ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

Publié par la Direction générale de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

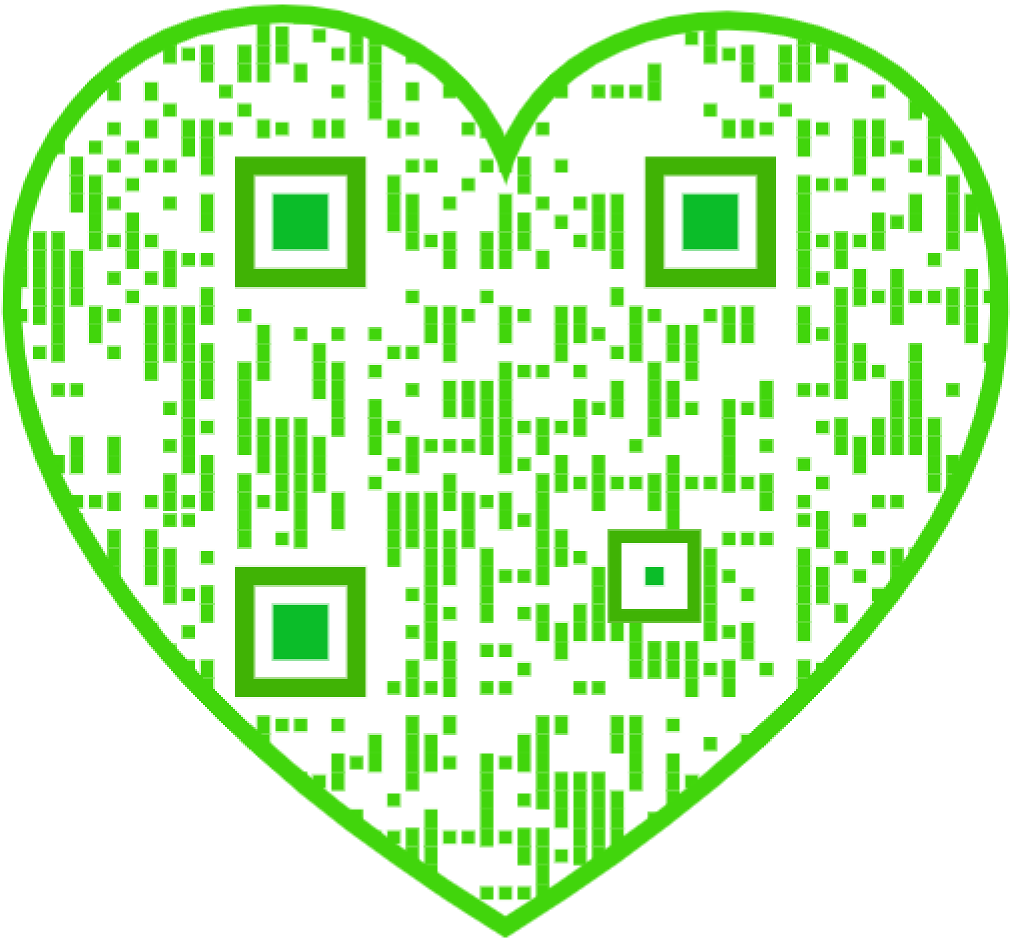
Rédaction : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. II. — N° 1. MARS 1911 4 FASCICULES PAR AN.

Bungalow de onctionnaire à Kuala Lumpur (Malacca).

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOC. ANON.)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4



La reproduction des articles paraissant dans le *Bulletin* est autorisée à la condition de mentionner sous le titre : « Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge* ».

SOMMAIRE du numéro 1 (mars 1911).

Pages

Plans et photographies d'habitations pour plantations coloniales (E. LEPLAE) . 3
Verpleging van moederdier en kalf, vóór, gedurende en na de baring (C. VAN DAMME) 78
Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite*) . . 93
L'emploi des tracteurs pour le labourage mécanique (G. BOUCKAERT) . . . 104
De Melkgeit in Belgisch-Congo (C. VAN DAMME) 113
Zooparasites du bétail et des animaux sauvages dont l'existence a été signalée au Congo Belge 116
A propos des moyens de transport pour Voyageurs dans les Pays chauds (E. L.). 121
Stomatite papillomateuse épizootique chez les chèvres du Congo (Dr C. FIRKET) 127
Animaux reproducteurs d'Europe expédiés dans le Bas-Congo par le Service de l'agriculture du Ministère des Colonies 131
De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo (*Vervolg*) 134
La Dichotomie, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du *Funtumia elastica* : taille et formation de la tige (KINDS) 156
Service agricole de la Colonie; personnel (Arrêté Royal) 159
Services de l'agriculture (Arrêté Ministériel) 160
Mesures répressives contre les abus résultant de l'adultération du caoutchouc (Arrêté Royal) 163
La Chasse au Congo Belge 165
Distribution du Personnel agricole d'Afrique au 1er mars 1911 . . . 168
Relevé des machines et appareils en usage dans les Stations agricoles de la Colonie 171
Service météorologique. Climat d'Elisabethville 174
Importation de produits coloniaux d'origine végétale et animale en Belgique, 1909 176

ABONNEMENTS

L'abonnement au *Bulletin Agricole du Congo Belge* est de 4 francs par an pour la Belgique et le Congo et de 6 francs pour l'étranger. Les colons, les sociétés agricoles et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

SERVICE DES ÉCHANGES

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

RÉDACTION

Toutes les communications relatives à la rédaction du *Bulletin Agricole du Congo Belge* doivent être adressées à la **5me Direction Générale** (Agriculture) **du Ministère des Colonies, 7, rue Thérésienne, Bruxelles (Belgique)**.

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

Publié par la Direction générale de l'Agriculture
A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE
Rédaction : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. II. — N° 1. MARS 1911 4 FASCICULES PAR AN.

Bungalow de fonctionnaire à Kuala Lumpur (Malacca).

BRUXELLES
—
IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOC. ANON.)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

N° 1. MARS 1911. VOL. II.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies et a pour but :

1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'agriculture et les colons agricoles ;

2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie ;

3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'agriculture et des colons les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères ;

4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* est distribué gratuitement aux colons, aux sociétés agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 4 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 6 francs pour l'étranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

Plans et photographies d'habitations pour plantations coloniales

Cette étude a pour but d'exposer les conditions dans lesquelles il convient d'établir les habitations des futurs planteurs ou colons agricoles belges au Congo.

Elle s'appuie sur les observations faites au cours de mon voyage à Ceylan, à Malacca, et Java (printemps 1910), ainsi que pendant des séjours antérieurs en Algérie, en Tunisie, au Brésil et dans le sud des Etats-Unis.

* * *

Tout ce qui se rapporte à l'équipement matériel d'une colonie intéresse au plus haut degré son agriculture.

Il suffit, pour le démontrer, de rappeler que plusieurs cultures sont exclues de la plus grande partie du territoire du Congo, à cause du prix trop élevé des transports par vapeurs et par voie ferrée ; et que le nombre des colons agricoles est encore insuffisant, parce que trop de nos familles belges croient devoir redouter pour leurs enfants les conditions encore peu confortables de la Colonie.

Fig. 1. — Terrasse d'une habitation coloniale hollandaise, Weltevreden (Java).

Des idées fausses règnent encore en Belgique au sujet de ce que doit être une *habitation tropicale.* On y désigne sous ce nom, le plus souvent, des logements dépourvus de tout confort. C'est à peine si notre Colonie possède quelques maisons bien aménagées : la plupart des agents et colons logent encore dans des conditions défectueuses.

Or, la qualité de l'habitation n'est pas seulement à envisager au point de vue du confort et de l'agrément personnel : c'est, au contraire, une question des plus importantes au point de vue économique. Une habitation bonne et agréable est, en effet, un puissant facteur de conservation de la santé. Elle permet à l'Européen d'atténuer, ou même d'ignorer, bien des inconvénients du climat tropical ; elle contribue à le soutenir au moral et l'aide par cela même à traverser les périodes de découragement. Elle lui permet surtout d'amener sans danger, sa femme et ses enfants et de vivre aux colonies dans le milieu familial, entouré des personnes et des objets qui lui sont chers.

Cette influence moralisatrice et hygiénique de l'habitation a été admirablement comprise par les meilleurs colonisateurs de l'époque actuelle, les Anglais et les Hollandais. Leurs habitations coloniales sont aussi parfaites que les nôtres sont rudimentaires, aussi élégantes que bien des nôtres sont parfois hideuses.

Pourquoi ne pourrions-nous pas réaliser au Congo ce que l'on a fait aux Indes Orientales? Le climat de ces pays est aussi chaud et plus humide que celui de l'Afrique centrale ; il est tout aussi débilitant, si pas plus. Les maladies y sont multiples et dangereuses ; la malaria, la peste, le choléra, l'hématurie, y ont exercé de grands ravages. Et cependant une population blanche nombreuse y vit et y séjourne aujourd'hui sans rencontrer d'inconvénients sanitaires sérieux.

Bien plus : l'aspect florissant des femmes blanches et de leurs enfants dans ces colonies surprend agréablement l'étranger. Au lieu de constater sur tous les visages l'influence délétère de la chaleur permanente, on ne voit en réalité que des physionomies pleines de santé, et cela parfois même dans les localités réputées dangereuses, au milieu de défrichements et de marécages.

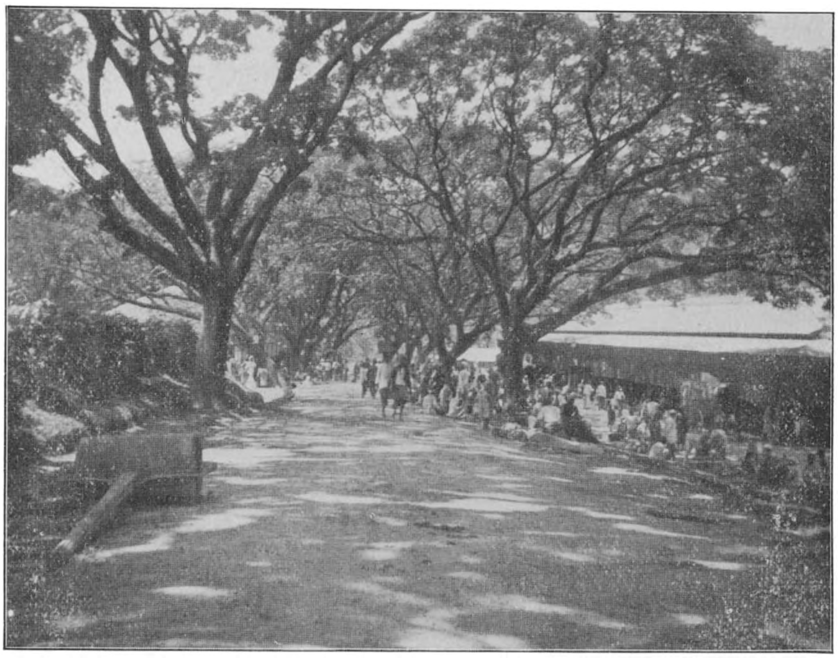
Ces colons anglais et hollandais ne possèdent pas, faut-il le dire, une résistance individuelle supérieure à la nôtre ; ils sont aussi exposés que nous aux atteintes des maladies et à l'influence du climat. S'ils ont si bien résisté, c'est que les excellentes conditions matérielles de la vie et les multiples précautions d'hygiène exercent une influence profonde sur la santé de l'individu. Nous devons nous instruire à leur exemple.

L'importance des conditions de l'habitation est considérée comme

Utilisation des arbres d'ombrage en Malaisie

(*)

Fig. 2. — Northam road à Penang.



(*)

Fig. 3. — Rue et marché public à Kandy (Ceylan). Ombrage de *Raintrees* (Pithecolobium ou Inga Saman).

(*) Les clichés marqués d'un astérisque ont été pris par l'auteur au moyen d'un Kodak à lentille ordinaire, du format 8 X 10 1/2, à la vitesse (sauf pour les intérieurs), de 1/5 de seconde, avec une ouverture de diaphragme d'un centimètre environ.

prépondérante dans ces colonies si prospères. Aussi les demeures des planteurs et des autres colons sont-elles toujours établies avec le plus grand soin et munies de tout ce qui peut assurer la santé et rendre la vie agréable, même en pleine brousse et à grande distance des villes.

Je me hâte d'ajouter que si les habitations sont parfaites, les autres accessoires matériels de l'existence ne sont pas négligés. Les routes sont excellentes, admirablement ombragées le plus souvent (voir fig. 2 et 3), les moyens de transport sont nombreux et faciles, l'alimentation est abondante, hygiénique et variée ; les distractions saines, et les sports sont en grand honneur.

Pourquoi n'en serait-il pas de même, à l'avenir, dans notre Colonie? Cette question se présente forcément à l'esprit de tout Belge qui séjourne à Ceylan ou à Java. La chaleur y est accablante et lourde pendant le jour, même pendant la nuit; le moindre mouvement provoque une transpiration abondante. Il semble, à première vue, que tout exercice doive être pénible et dangereux et que la santé des colons doive être aléatoire.

Il n'en est rien, en fait, car les habitations présentent les combinaisons les plus ingénieuses pour procurer à leurs hôtes l'air et la fraîcheur, et les détails de l'existence sont organisés avec une connaissance intime des précautions nécessitées par le climat.

La plupart des planteurs hollandais et anglais mènent aux Indes, avec leur famille, une vie plus luxueuse, plus attrayante, plus confortable, que celle dont jouissent nos classes très aisées en Belgique.

Toute fatigue corporelle est évitée ; les moindres déplacements se font en voiture, en pousse-pousse ou en automobile. Les demeures, les hôtels et les clubs offrent le soir aux colons, fatigués par la chaleur de la journée, le repos le plus complet, ou, s'ils le préfèrent, la distraction et le délassement par la causerie, les jeux, les lectures. Les clubs anglais et hollandais sont remarquables par leurs salles spacieuses et fraîches,leurs bibliothèques abondamment pourvues des revues et publications européennes les plus récentes, leurs salles de concert. de restaurant, de billard et de bal, leurs établissements de bains, etc.

Bien des habitations de planteurs, au fond des jungles de Java ou de la Malaisie, réunissent tout le luxe et le confort que peut donner la civilisation moderne; aucune habitation de colon n'est inférieure, à ces points de vue, à ce que nous avons en Europe.

J'ai visité plusieurs de ces habitations de planteurs de café, de thé, de cacao, etc. Toutes sans exception se signalaient par l'excellence de leurs dispositions intérieures, la variété et le luxe de leur ameublement,

Fig. 4. — Terrasse antérieure ou Voorgalerij d'une habitation coloniale moderne à Java.

correspondant entièrement aux exemples que montrent les photographies annexées à cette étude.

Qu'on ne croie pas, du reste, qu'il en résulte un manque d'activité chez les colons ainsi favorisés : ils travaillent beaucoup, vite et bien. Leurs plantations sont irréprochables aussi bien tenues souvent que les meilleures cultures de Belgique ; les usines qui y sont attenantes sont admirablement outillées et dirigées ; les affaires rapportent un intérêt très élevé, parfois presque incroyable. En un mot, cette organisation matérielle satisfait à la fois les intérêts personnels des planteurs et les exigences les plus hautes des actionnaires.

De cette situation bien digne d'étude nous pouvons conclure qu'on se tromperait gravement en négligeant dans notre Colonie le confort et l'agrément des Européens : ce sont. au contraire, des desiderata qu'il faut s'attacher, dès le début, à remplir d'une manière satisfaisante, si l'on veut faire œuvre durable et prospère.

La question est d'intérêt capital pour la Colonie du Congo, dont la majeure partie est équatoriale. Il n'est pas vrai que l'Européen ne puisse y résider longtemps tout en se maintenant en bonne santé ; l'exemple des colonies tropicales des Indes démontre, au contraire, qu'il peut y vivre parfaitement, mais que ce ne sera qu'à la condition d'adopter un genre de vie approprié et les précautions nécessaires. Parmi ces précautions, l'une des plus essentielles est la construction d'une habitation irréprochable à tous les égards.

Cette manière de voir semblera bien extraordinaire peut-être à quelques-uns de nos vaillants coloniaux, qui se remémoreront les privations et les fatigues de toute nature qu'ils ont dû subir eux-mêmes autrefois. Elle est rationnelle, cependant, et s'impose à quiconque veut bien envisager les choses d'une façon pratique.

Il peut avoir été nécessaire, lors d'une expédition ou d'une occupation hâtive, de faire appel à l'esprit d'abnégation des soldats et des agents, et de les obliger à affronter la maladie dans des maisons rudimentaires, parfois dans des cabanes ouvertes au vent et à la pluie, ou même au milieu des miasmes mortels d'un marécage. Les Belges n'ont pas marchandé leur héroïsme dans ces occasions-là, et le sacrifice qu'ils ont fait si souvent de leur confort, de leur santé, et même de leur vie, mérite tout notre respect.

Mais la période héroïque est passée : l'exploitation économique, agricole et commerciale du territoire congolais, lui succède et doit s'organiser rapidement. Il ne s'agit plus de mourir au Congo, même pour la Patrie, mais d'y vivre, au contraire, pour cette même Patrie, et de travailler en vue d'accroître sa prospérité et sa richesse.

Fig. 5 — Le hall ou Binnengalerij d'une habitation coloniale a Java

Ce serait comprendre fort mal la situation actuelle et les intérêts de la Belgique que de maintenir les conditions de vie très défectueuses qui ont régné au Congo pendant de longues années, et de prétendre obliger les nouveaux coloniaux à « faire comme les autres », c'est-à-dire à affronter les mêmes privations que ceux qui ont conquis et pacifié le territoire.

Le Congo ne verra s'établir de colons que lorsque les conditions de la vie y seront telles que chaque individu puisse s'entourer des précautions hygiéniques et du confort nécessaires au maintien de sa santé. Il faut, pour qu'elle se développe, que la Colonie cesse d'être considérée par nos mères de famille comme dangereuse pour la santé de leurs enfants : la réputation d'insalubrité du territoire congolais est le plus grand obstacle que nous ayons à surmonter, car elle éloigne des carrières coloniales un grand nombre de jeunes gens de valeur.

En fait, l'insalubrité du Congo diminue rapidement Les taux de maladie et de mortalité ont déjà baissé très notablement par suite de l'amélioration des moyens de transport et d'approvisionnement, de la construction d'habitations déjà mieux aménagées, de l'application plus générale des principes d'hygiène, et d'une vie moins épuisante que celle des premiers temps.

Ces constatations nous indiquent clairement ce qui reste à faire : améliorer le plus complètement et le plus rapidement possible toutes les conditions de l'existence de nos agents et de nos colons en Afrique ; leur enseigner à ménager leurs forces et à se maintenir en bonne santé ; leur apprendre, en un mot, à vivre et à travailler au Congo comme on vit et comme on travaille aux Indes et à Java, c'est-à-dire sans s'épuiser et tout en jouissant de bénéfices commerciaux importants ou de traitements élevés.

Tel est donc *l'idéal* à poursuivre, tant au point de vue de l'intérêt particulier que de l'intérêt général. Ce serait un travail inutile que d'édifier une colonie parfaite au point de vue administratif, mais où les particuliers ne trouveraient pas ce que recherche tout émigrant : la possibilité de s'enrichir sans trop exposer sa vie.

La note qui va suivre ne traite qu'une des conditions de la vie sous les tropiques : l'HABITATION. C'est, je le répète, une des plus importantes, si pas la plus influente de toutes, car une habitation bien conçue et bien située protège le colon contre un grand nombre de facteurs de maladie.

Mais il y a bien d'autres conditions, auxquelles il a été fait allusion ci-dessus, qui demandent l'attention du colonisateur. Le manque de confort, le travail excessif, les fatigues inutiles, la nourriture défectueuse, collaborent de la façon la plus néfaste pour abréger le séjour du blanc dans les colonies. Ne constatons-nous pas qu'une carrière coloniale d'une vingtaine

d'années est encore impossible ou très rare au Congo, alors qu'elle est courante aux Indes anglaises et hollandaises ?

Cette brièveté du séjour entraîne de grands inconvénients, au point de vue pratique, pour le commerce et surtout pour l'agriculture. Les agents manquent tous d'expérience ; ils considèrent leur situation comme provisoire ; les modifications répétées du personnel entraînent le bouleversement fréquent des procédés et des projets économiques. Les résultats financiers pâtissent, faut-il le dire, de l'instabilité des hommes et des idées. Rien de tout cela ne se constate dans les colonies asiatiques.

Il faut donc, pour coloniser le Congo, le rendre habitable, non seulement dans la zone du Katanga, mais dans toute l'étendue de son territoire, et ne jamais oublier qu'une habitation saine, spacieuse, agréable et très confortable est indispensable à l'Européen dans les pays chauds, et, de plus, que le colon, pour résister au climat, doit pouvoir mener une vie calme, un peu indolente, exempte de fatigues exagérées.

Si j'insiste sur ces points, c'est parce qu'on entend fréquemment citer des faits, et même des règlements, qui démontrent combien peu nous comprenons jusqu'ici en Belgique les nécessités de la vie coloniale.

Conditions générales d'établissement d'une habitation tropicale

Etudions d'abord les conditions générales auxquelles doivent satisfaire toutes les habitations des pays tropicaux.

1° *Emplacement.* Toute habitation, petite ou grande, provisoire ou définitive, destinée à loger soit des Européens, soit du personnel indigène, doit être placée dans un endroit sain. Il convient de choisir un terrain élevé, de préférence sur le versant d'une colline ou vers le sommet d'une élévation, en tous cas à bonne hauteur au-dessus des rivières, lacs, étangs et marécages. Cette condition est surtout indispensable dans les régions exposées à la maladie du sommeil.

La proximité immédiate des eaux est toujours dangereuse, particulièrement si le cours d'eau est envahi par des plantes aquatiques et donne lieu, à certaines époques, à des inondations. Un cours d'eau à berges nues est beaucoup moins à craindre.

Le danger des terrains marécageux est encore plus grand que celui des cours d'eau, même si ces marais sont peu étendus; un fonds humide de quelques mètres carrés suffit à semer la malaria parmi les habitants d'un poste. Que dire de ces maisons de blancs établies depuis des années à la lisière de marécages étendus ?

Les maisons seront donc placées sur des hauteurs, à plusieurs centaines de mètres des cours d'eau. S'il existe à proximité de l'emplacement choisi, des mares, des flaques d'eau, de petits marais, etc , on aura soin de les drainer ou de les combler immédiatement, tout au moins dans un certain rayon autour des habitations.

On n'hésitera pas, dans les plantations anciennes, à déplacer les habitations mal situées au point de vue de l'hygiène. C'est une précaution élémentaire.

2° *Drainage*. Des mesures spéciales seront toujours prises afin de bien assécher l'emplacement de la construction et d'assurer l'écoulement total et rapide des eaux de pluie. A cet effet, on établira, s'il le faut, des drains souterrains et l'on construira toujours, tout autour de la maison, des rigoles profondes (0 m. 50) en maçonnerie, recevant les eaux des toitures et surtout les eaux des cuisines, des bains, etc , ainsi que les eaux de ruissellement lors des fortes pluies (voir fig. 37)

On veillera avec un soin minutieux à ce que de l'eau ne puisse séjourner dans les gouttières et les rigoles ; on défendra l'usage de réservoirs d'eau ouverts (tonneaux, cuvelles, réservoirs en tôle, etc.), qui favorisent la multiplication des moustiques.

Si l'on dispose d'une eau courante, on la fera passer sous les cuisines, écuries, salles de bains, etc., de sorte que tous les débris, les impuretés, etc., soient rapidement entraînés.

3° *Débroussement*. Tout le terrain environnant la maison sera largement débroussé ; on n'y maintiendra que de grands arbres d'ombrage, des pelouses régulièrement fauchées et des massifs bien entretenus.

Dans les régions sujettes à la maladie du sommeil, les bosquets et massifs d'arbustes seront exclus et les jardins ne comprendront que des arbres proprement dits. Il est, du reste, facile de les rendre agréables et décoratifs au moyen des essences magnifiques et des plantes ornementales non buissonnantes que renferme la flore tropicale (agaves, palmiers, etc.).

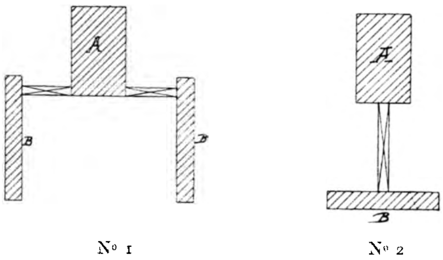


Fig. 6. — Cuisines et dépendances.

4° *Cuisines et dépendances*. Les cuisines et les logements des domestiques, les salles de bains et les cabinets seront placés dans les dépendances, qui ne seront reliées au bâtiment principal que par des galeries couvertes, longues au moins d'une dizaine de mètres.

Les dépendances peuvent être réunies en un seul bâtiment (fig. 6, n° 2), ou, si elles sont plus importantes, en deux bâtiments (fig. 6, n° 1). Ces

annexes seront, en tous cas, reliées à l'habitation par des galeries couvertes, permettant de circuler à l'abri du soleil et de la pluie.

5° *Ecuries.* Les logements des chevaux et autres animaux domestiques seront toujours construits à grande distance (100 mètres) de l'habitation et de ses dépendances, mais cependant aussi dans une situation salubre.

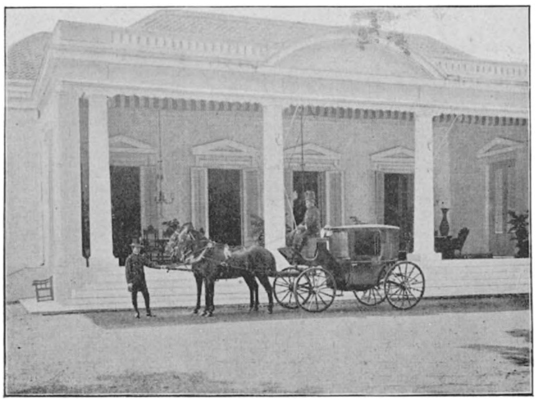


Fig. 7. — Terrasse d'une habitation coloniale hollandaise à Weltevreden (Java).
Au fond portes du hall ou Binnengalerij.

Ces constructions, de même que les dépendances, seront toujours placées de préférence à un niveau inférieur à celui de l'habitation.

6° *Dimensions de l'habitation.* Quels que soient les matériaux employés, le luxe ou l'économie de la maison et la disposition des salles, *une habitation tropicale doit toujours être très vaste et présenter dans tous ses détails : terrasses, cours, chambres et couloirs, des proportions* **beaucoup** *plus amples que celles de nos maisons européennes.*

Fig. 8. — Terrasse de l'habitation d'Ampal (Salatiga, Java).

Cette condition est essentielle, mais elle est encore bien mal connue de beaucoup de coloniaux, et souvent surtout des constructeurs d'habitations dites tropicales. Les petites boîtes basses et étroites que l'on désigne sous ce nom sont fréquemment, à tous égards, le contre-pied de ce qu'elles devraient être.

L'ampleur de l'habitation et de toutes les salles peut seule assurer sous un climat tropical la fraîcheur et l'aération indispensables.

Toute disposition empruntée à l'aménagement étriqué de nos habitations européennes est à rejeter à priori ; donc, pas de ces petites chambres, de ces

étroits couloirs, de ces vérandas minuscules que l'on voit introduire trop souvent, pour motif d'économie, dans les habitations du personnel colonial.

Le modèle le plus parfait, par sa disposition et par ses proportions, que nous ayons rencontré dans nos voyages, est sans contredit *l'ancienne maison coloniale hollandaise*, qui peut passer pour le *type idéal* du genre et dont nous reparlerons souvent dans cette étude. Elle dérive, en beaucoup de ses détails, de l'habitation des princes indigènes qui occupaient les colonies asiatiques avant l'arrivée des Européens et dont la civilisation était très avancée.

Les bungalows anglais, quoique très confortables, sont en général inférieurs sans aucun doute aux maisons coloniales hollandaises, qui sont plus belles et plus agréables, et certainement aussi plus saines.

7° *Toitures*. Les toitures jouent dans une habitation tropicale le rôle le plus important. Elles doivent non seulement être étanches et résister aux

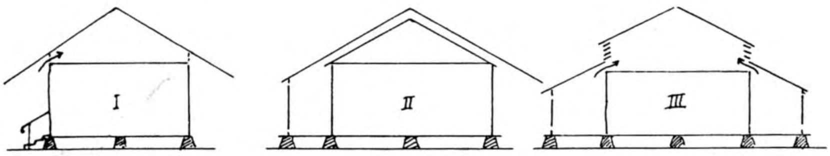


Fig. 9. — Trois dispositions différentes de toitures d'habitations coloniales.

pluies torrentielles comme aux ouragans des tropiques, mais encore protéger les appartements contre l'action des rayons solaires.

A cet effet, les toitures seront larges et débordantes, formant autour des murs extérieurs, des vérandas ou galeries couvertes, qui doivent avoir beaucoup d'ampleur.

De plus, ces toitures seront presque toujours très hautes et doubles, et l'espace compris entre les deux toits sera disposé de manière à provoquer une ventilation naturelle énergique.

Les précautions prises pour exclure la chaleur produite par les rayons solaires seront d'autant plus soigneuses que les matériaux de couverture seront meilleurs conducteurs de la chaleur. Il doit en être ainsi notamment pour les toits en tôle ondulée ou en zinc, très employés cependant depuis nombre d'années dans les pays chauds, mais qui exigent des dispositions spéciales, sous peine de rendre les appartements inhabitables. Il existe au Congo quelques habitations en tôle ondulée qui sont de vrais instruments de torture, par suite d'une disposition imparfaite.

8° *Murs extérieurs*. Il importe, comme nous venons de le dire, de les protéger contre les rayons solaires par des auvents formant galerie couverte, ou simplement par des projections des toits.

Les espaces ainsi couverts peuvent être utilisés simplement comme lieux

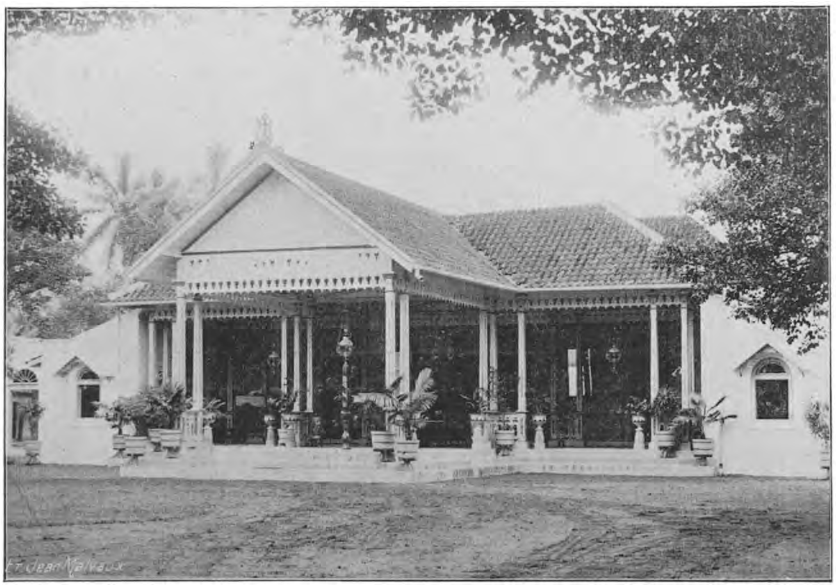


Fig. 10.— Terrasse de l'habitation du Raden Mas Pourwonegoro, beau-fils du Soesoehoenan de Soerakarta (Java).

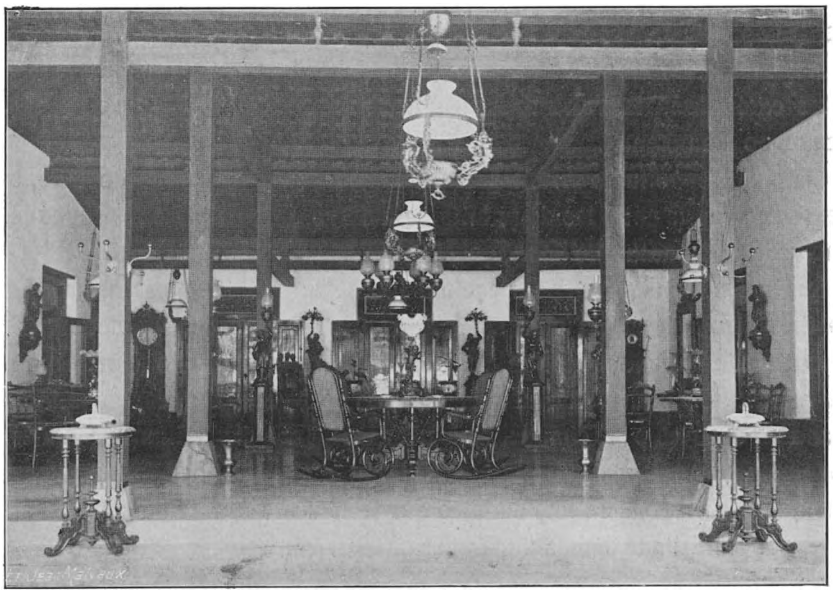


Fig. 11. — Terrasse de l'habitation du Raden Mas Wrexodiningrat, à Soerakarta (Java).

de repos; mais ont peu aussi les transformer, soit en totalité, soit en partie, en dépendances des appartements principaux, pourvu que ces annexes soient disposées de telle façon qu'elles ne puissent chauffer les appartements contigus.

La largeur des auvents et des projections de toits sera telle que les rayons solaires ne puissent frapper les murs pendant les heures chaudes de la journée, c'est-à dire ordinairement entre 8 heures du matin et 4 ou 5 heures du soir. De larges stores en étoffe ou en lattes légères sont abaissés pendant les heures chaudes de la journée pour éloigner encore mieux des murs les rayons du soleil. (Voir fig. 15).

La nature des matériaux employés pour la construction des murs contribue notablement au maintien dans les appartements d'une température peu élevée. Les murs épais en briques, en béton ou en pierres sont, à cet égard, les plus favorables, de même que les voûtes de pierre, les gros murs en pisé ou en adobes. Les murs en planches sont moins bons et moins résistants aux insectes, mais on les utilise souvent, faute de mieux. La nature du bois employé influe beaucoup du reste sur leur conservation : certains bois tropicaux résistent bien aux influences détérioratrices, tandis que d'autres se détruisent rapidement. Les murs en clayonnages de bambou sont très employés aux Indes pour les constructions provisoires, et donnent de bons résultats s'ils sont protégés par de larges auvents.

9° *Ventilation intérieure.* Elle doit être étudiée avec grand soin. Le but à atteindre est de ventiler abondamment, tout en excluant les regards. Aussi les maisons tropicales bien montées ont-elles de larges impostes, toujours ouvertes, au-dessus de toutes les portes et fenêtres. Celles-ci sont munies de paravents ou de triples fermetures, formées de volets pleins ou à persiennes et de treillages ou toiles métalliques.

10° *Terrasses, halls, pendoppos (1).* Un vaste abri, ouvert de tous les côtés et formé par une très haute toiture, descendant assez bas latéralement et portée sur de nombreux poteaux, donne une ample surface ombragée et bien ventilée, qui constitue dans les pays chauds l'appartement le plus agréable pour les réunions du jour et de la soirée. Telles étaient les pendoppos ou pavillons, où les princes indigènes recevaient leurs visiteurs, donnaient leurs fêtes, rendaient la justice, etc. Des constructions analogues se retrouvent dans les palais arabes de l'Afrique du Nord, dans les ruines de l'Assyrie, etc. : leur disposition est idéale au point de vue des climats torrides.

---

(1) Se prononce penndöppo, avec l'accent sur la deuxième syllabe.

(*)

Fig. 12. — Petite habitation à Kandy (Ceylan).

(*)

Fig. 13. — Pendoppo de la plantation Desentier à Ampel (Java).

Aussi voit-on multiplier sous les tropiques les verandas et terrasses couvertes, les halls spacieux et — surtout à Java — les admirables pendoppos des palais indigènes.

Ces amples locaux, qu'on garnit de plantes ornementales, de fleurs et de sièges de repos, servent souvent de salle à manger ou de lieu de réunion, dans lesquels on se ressent fort peu de la température extérieure. Il n'est donc pas étonnant que les Hollandais en aient fait et en fassent encore un usage fréquent.

Les pendoppos constituent souvent le signe distinctif des habitations des chefs territoriaux européens et indigènes. Ils sont souvent adoptés dans les habitations particulières. Nous en donnons plus loin divers exemples.

11° *Chambres à coucher.* Ces appartements doivent être toujours de vastes proportions : toute chambre de moins de 5 à 6 mètres sur 6 est trop petite. L'élévation sera toujours en proportion (4 jusque 7 mètres).

Fig. 14. — Pendoppo du commissaire civil de Magelang (Java).

Les fenêtres seront peu nombreuses, bien protégées contre le soleil et triplement garnies, comme il est dit plus haut. Il est même préférable de n'éclairer les salles pendant le jour que par de larges impostes.

Le pavement sera, si possible, formé de carreaux céramiques ou de ciment, ou éventuellement, comme à Java, de plaques de marbre. Le marbre maintient la fraîcheur et se nettoie facilement. Les murs seront blanchis à la chaux. Le mobilier, très simple, comprendra un minimum de tentures et de tapis, qui ont l'inconvénient de retenir la chaleur.

12° *Salles de bains.* Des bains pris régulièrement deux fois par jour, sont une nécessité sous l'équateur. Les indigènes des Indes suivent scrupuleusement ce régime en se baignant dans les rivières et viviers, et le premier souci des architectes des grandes cités cinghalaises, aujourd'hui en ruines, était d'aménager, en barrant les vallons, ces admirables réservoirs qui nous étonnent encore aujourd'hui par leurs belles proportions et qui alimentaient de nombreux bains publics. Toute maison tropicale sera donc pourvue de

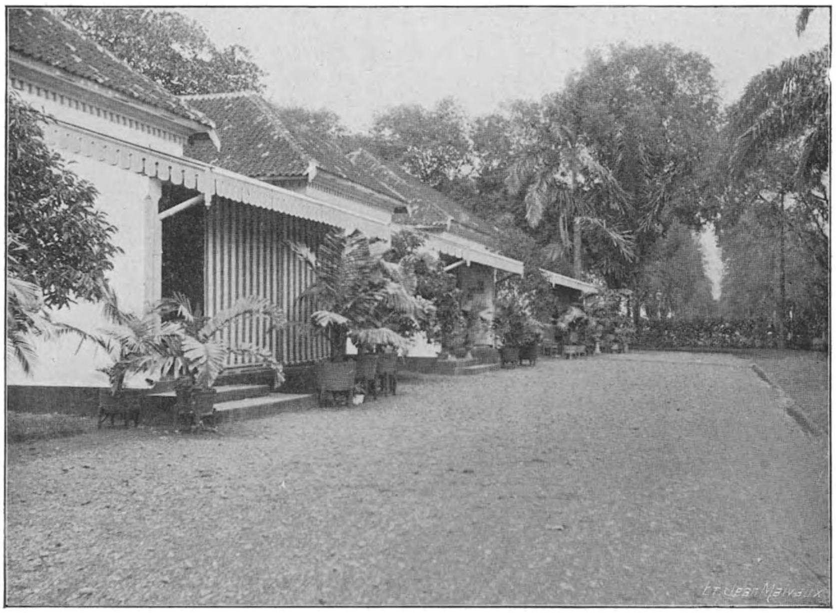


Fig. 15. — Habitations coloniales à Weltevreden (Batavia-Java).
Terrasses avec stores abaissés pendant les heures chaudes de la journée.

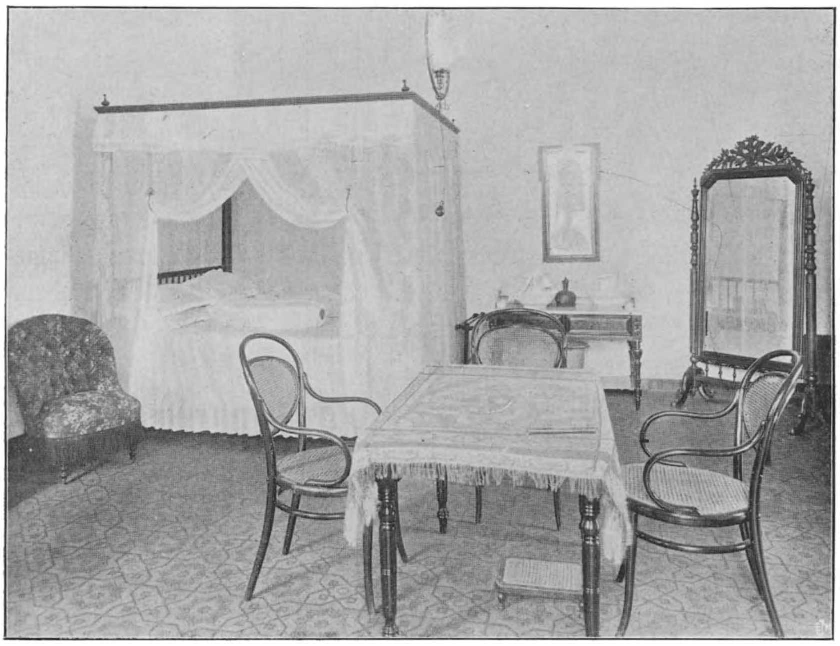


Fig. 16, — Ameublement d'une chambre à coucher, Java.
Pavement en carrelage ; lit à moustiquaire ; murs blanchis ; pas de tapis ni tentures.

salles de bains, vastes aussi (4 m. × 2 à 4 m. × 4), pavées de carreaux céramiques ou de marbre, aux murs blanchis à la chaux et bien ventilées.

Le bain est le plus souvent une douche ou une simple aspersion. Le séjour prolongé dans l'eau froide ou tiède est à éviter. Aussi dans les colonies hollandaises, les salles de bains n'ont-elles pas de baignoires, mais simplement un réservoir d'eau servant aux aspersions.

Il est très agréable et fort hygiénique de disposer de bassins de natation clôturés, établis à l'air libre, traversés par une eau courante. Beaucoup d'hôtels des Indes en sont pourvus, en faible imitation des superbes piscines dont on a retrouvé les ruines dans les vieilles capitales indigènes et aux environs des temples.

Il faut avoir séjourné en Asie méridionale pour comprendre combien l'eau et les bains fréquents sont nécessaires, sous les climats tropicaux, à l'hygiène, tant des hommes que des animaux domestiques. Il n'y a pas de rivière, de canal, ni d'étang dont les rives ne soient bordées du matin au soir par des foules d'hommes et de femmes qui baignent et lavent leurs enfants, leurs chevaux, buffles et bovidés, et finissent toujours ces travaux par un lavage minutieux de leurs vêtements et quelques minutes de natation.

13° *Propreté.* La propreté la plus minutieuse est de rigueur, aussi bien dans les cours, enclos et jardins, que dans l'habitation elle-même et ses dépendances. Sous les tropiques elle n'est pas seulement une habitude louable, elle est encore une précaution sanitaire indispensable.

Les cours et jardins seront balayés tous les jours ; les salles d'habitation seront brossées et arrosées ; les linges et effets, lavés et aérés fréquemment. Tous les détritus du ménage et les poussières seront portés au loin et enfouis.

14° *Décoration de l'habitation, des jardins, etc.* Si l'ornementation d'une habitation et ses bonnes dispositions présentent quelque importance en Europe et contribuent à nous rendre la vie agréable, à nous délasser de nos fatigues et même à nous fortifier le moral, au besoin, par le sentiment du bien-être, combien ces avantages ne seront-ils pas plus précieux pour le colon isolé, sous un climat qui prédispose à l'énervement !

Aussi doit-on toujours soigner l'aspect intérieur et extérieur des habitations tropicales, veiller à l'aménagement de jardins élégants, prévoir des mobiliers confortables et abondants, d'amples ressources pour la lecture et les sports.

Ce serait faire fausse route entièrement que de concevoir l'aménagement matériel d'une colonie comme devant être avant tout économique, som-

Pendoppos ou pavillons pour les pays chauds

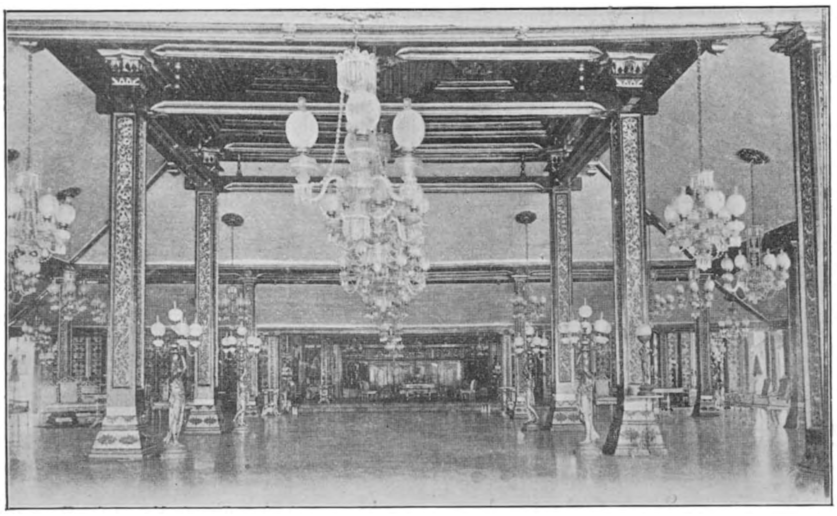


Fig. 17. — Pendoppo du palais du Sultan (Soesoehoenan), Soerakarta (Java).

On aperçoit, au fond, la large baie de la terrasse proprement dite précédant immédiatement l'habitation.

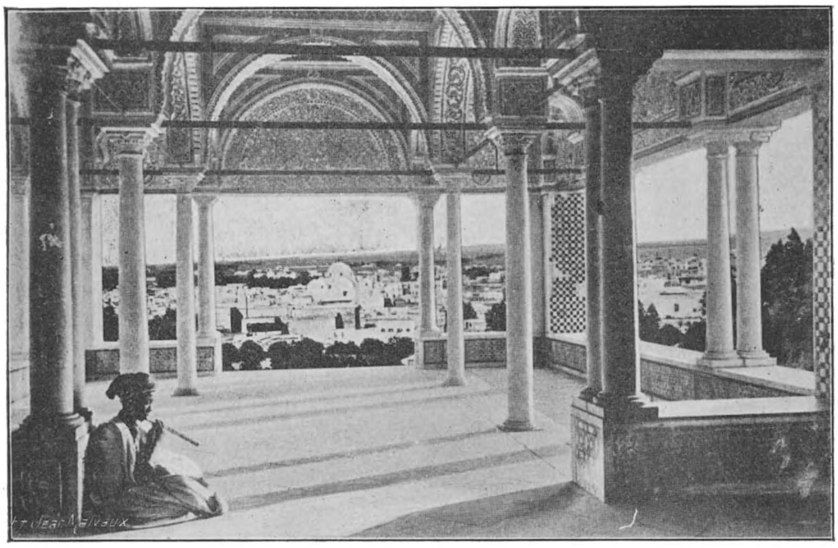


Fig. 18. — Pavillon d'un palais arabe. Belvédère, Tunis.

Il se compose, comme les pendoppos, d'une toiture portée sur colonnes.

maire et laid. Nos maîtres en colonisation, les Anglais et les Hollandais, en jugent tout autrement, et les faits prouvent qu'ils ont raison.

Rien ne m'a semblé plus démonstratif à cet égard que la visite de la ville, toute récente, de Kuala Lumpur, dans la presqu'île de Malacca. Elle est bâtie depuis quelques années seulement, au milieu d'une nature sauvage, au cœur des forêts vierges.

Il a suffi aux Anglais d'un quart de siècle pour y construire une ville magnifique, conçue avec ampleur, traversée et entourée d'avenues superbes, bordées elles-mêmes d'habitations spacieuses et élégantes, situées au milieu de vastes jardins.

Un parc public, admirablement tracé, couvrant des centaines d'hectares, agrémenté de grandes pièces d'eau, s'entoure des résidences les plus importantes, perchées au haut des collines et enfouies dans des végétations admirables. La société européenne est nombreuse et tous les sports sont en honneur; dès le coucher du soleil une foule élégante se presse au club et sur la pelouse des jeux; elle comprend toujours un grand nombre de planteurs et leurs familles, qui se rendent en ville le soir, en automobile ordinairement ou bien en équipage. La santé de tous est parfaite. Le souci du confort matériel et ses heureux résultats sautent aux yeux.

Et cependant, à quelques centaines de mètres de la ville, recommencent la brousse, la forêt vierge, les marécages, et la malaria sévissait il y a quelques années encore....

Kuala Lumpur, capitale de l'Etat de Selangor. Etats fédérés Malais.

Fig. 19. — Centre de la ville
Club. — Plaine des jeux. — Hôtel de ville. — Postes et télégraphes.

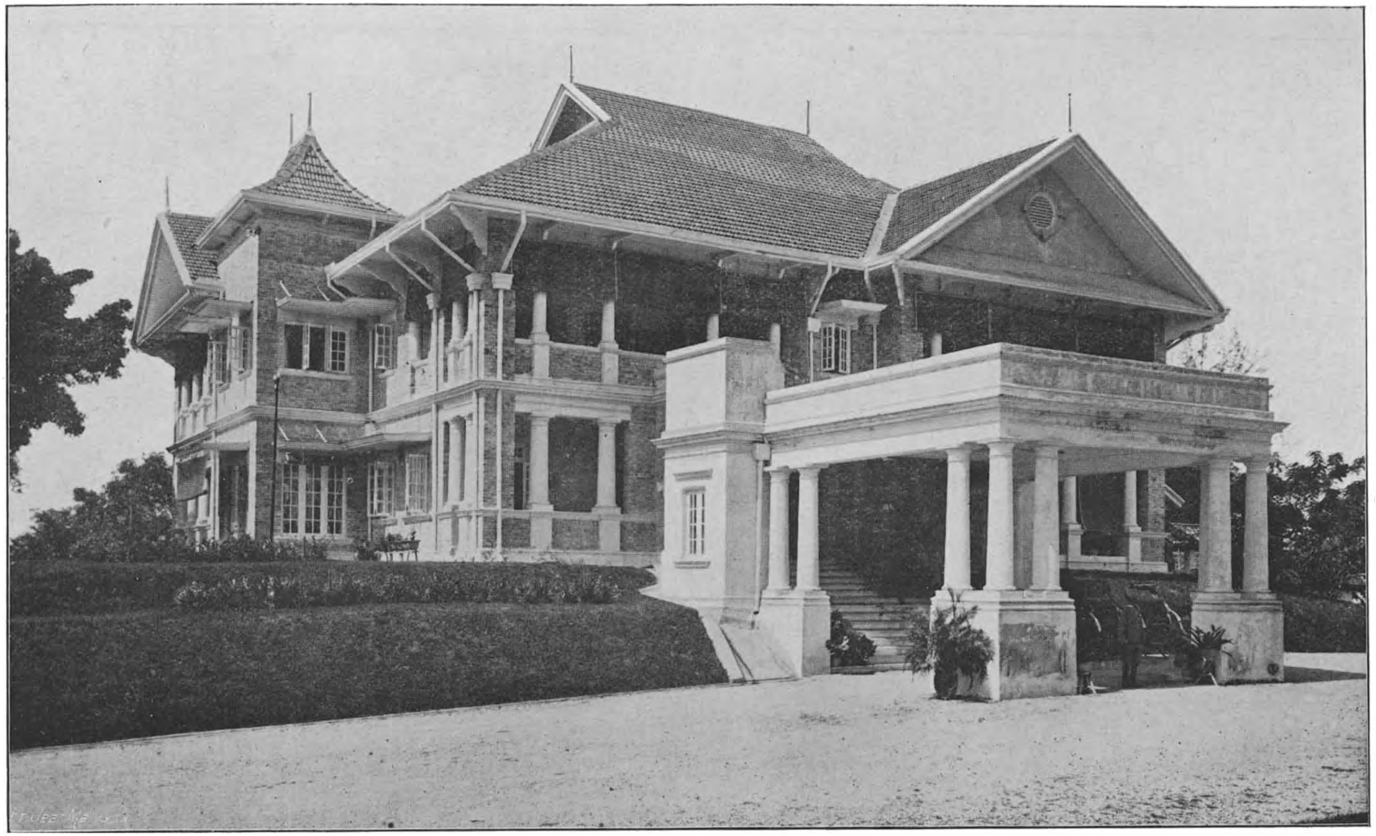
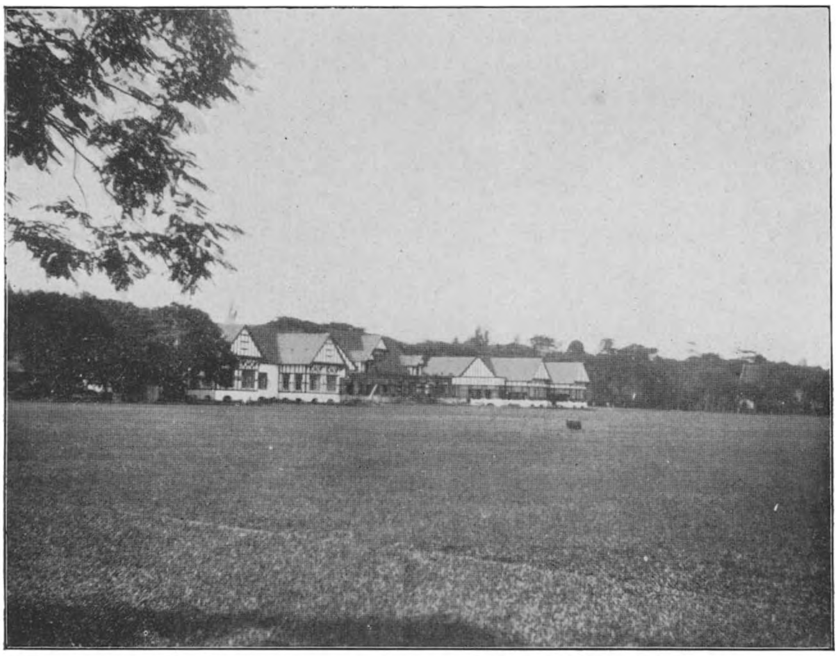


Fig. 20. — Résidence d'un haut fonctionnaire anglais à Kuala Lumpur (Selangor, presqu'île de Malacca).



(*)

Fig. 21. — Le club et la plaine des sports, centre de la ville de Kuala Lumpur.

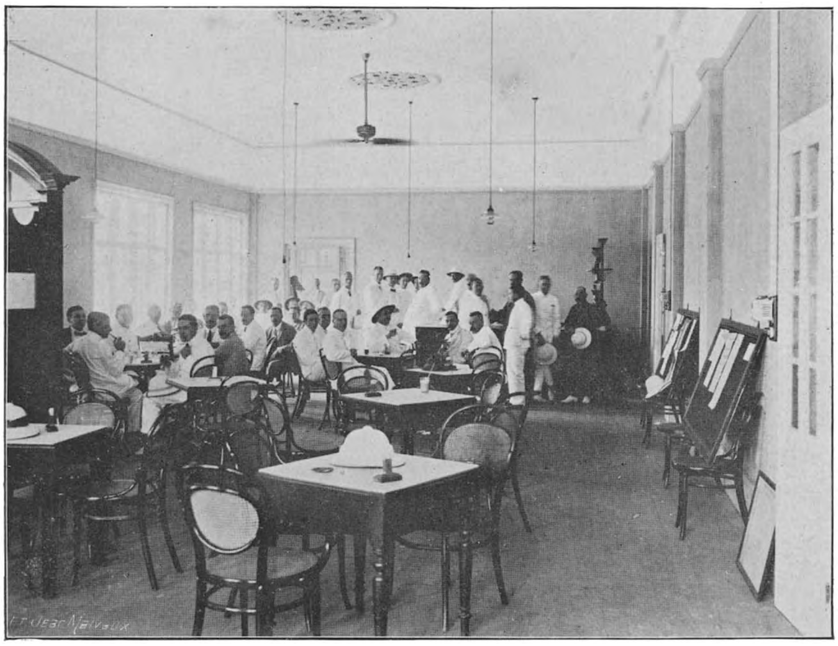


Fig. 22. — Une des salles du Club à Kuala Lumpur.

Fig 23. — Bungalow de fonctionnaire à Kuala Lumpur.

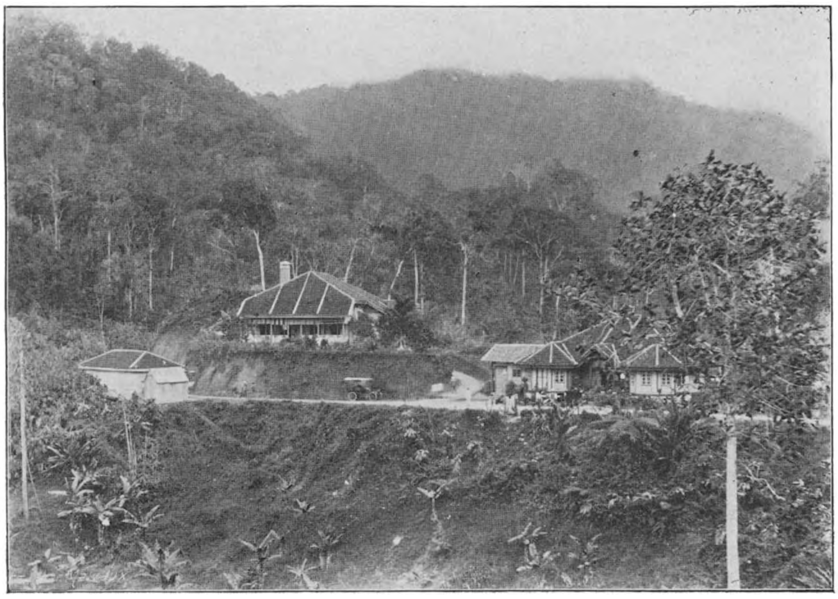


Fig. 24. — Bungalows à Kuala Lumpur.

Plans d'habitations tropicales

La position de fortune et l'importance du propriétaire ou du futur occupant d'une habitation tropicale décident la dépense qui peut être faite pour cette construction. Il est évident que le petit colon ou l'employé aux modestes appointements ne peut songer à se payer la demeure d'un fonctionnaire pourvu d'un gros traitement, et que l'administrateur d'une grande plantation,se faisant de 25,000 à 50,000 francs annuellement,se logera plus largement et plus luxueusement que le directeur d'une entreprise restreinte.

Tous peuvent cependant, en adoptant une construction rationnelle, s'assurer, sans dépasser leurs ressources, des conforts suffisants pour atténuer les inconvénients du climat. Une habitation peut être très confortable, bien que construite et meublée avec économie.

Il me paraît donc le plus pratique de donner ici un assez grand nombre de plans d'habitations,en y joignant des photographies et des croquis nombreux, qui remplacent avantageusement les longues descriptions.

En étudiant les dispositions si variées de ces exemples, il sera facile à tout colonial de combiner une habitation convenant aux ressources dont il dispose : l'essentiel pour lui est de connaître l'idéal dont il doit tâcher de se rapprocher.

Il y a lieu de distinguer dans les habitations tropicales le type sans étage ou *Bungalow* et l'habitation munie d'un étage, type du reste plus rare sous les tropiques, où le terrain n'a guère de valeur et permet de mesurer largement l'espace réservé aux constructions.

Je donnerai de plus quelques types de maisons démontables ou transportables, dont il est fait grand usage aujourd'hui dans les colonies. Il en est d'excellentes et d'autres qui sont détestables, parce que trop resserrées ou mal protégées contre la chaleur. On conçoit que ces maisons, bien que démontables, doivent remplir les mêmes conditions générales que les habitations fixes, quant à leur emplacement, leurs dimensions, leurs dispositions, etc. Il ne peut y avoir d'exception que s'il s'agit de demeures provisoires, pour lesquelles on est obligé parfois de sacrifier l'hygiène et le confort.

Plusieurs des croquis dont j'accompagne cette notice ne sont qu'approximatifs, car j'ai dû les lever rapidement, et donc très sommairement, au cours de mes pérégrinations; ils sont toutefois exécutés autant que possible en reproduisant les proportions réelles des divers appartements, et suffiront à donner des indications précises quant aux dispositions à adopter.

I. *Habitation d'un chef indigène à Java* (district de Papar). — Les Hollandais ont conservé aux régents et aux chefs indigènes, dans la plupart des régions des Indes, une autorité très effective et qui facilite grandement l'administration de la colonie. L'Etat leur fournit des habitations très confortables, offrant dans leurs grandes lignes la disposition séculaire des palais indigènes.

Les figures 25 et 26 donnent la coupe longitudinale et le plan terrier d'une de ces demeures, de type franchement javanais.

En avant, le pendoppo, surélevé, porté sur des nombreuses colonnes de bois : le chef y reçoit ses administrés et y donne des fêtes et réceptions.

Dans les habitations des régents et des princes, le pendoppo devient un bâtiment très important, à la charpente massive et ornementée. La figure 33 donne la coupe d'un pendoppo d'une habitation de régent, tandis que la figure 17 montre le mobilier somptueux du pendoppo du palais du sultan ou Soesoehoenan à Soerakarta.

Au pendoppo succède l'habitation, suivie d'un pendoppo plus petit réservé à la vie de famille et communiquant avec la cuisine, toujours séparée du bâtiment principal.

L'ensemble est muni de toitures largement débordantes, qui sont nécessaires sous l'équateur, pour empêcher l'échauffement des murs par les rayons solaires, et qui servent en même temps à rejeter les eaux de pluie à une distance suffisante.

Cette habitation, très spacieuse et très aérée, est fort bien adaptée aux condition de la vie coloniale, mais elle ne comprend pas un nombre de pièces en rapport avec les exigences d'une famille européenne.

Ces plans, de même que ceux des figures 32, 33, 34 et 35 sont empruntés à la publication *Indisch Bouwkundig Tijdschrift*, qui renferme les plans d'un grand nombre d'ouvrages exécutés aux Indes par le service des travaux publics (ponts, irrigations, bâtiments civils, écoles, hôpitaux, habitations de fonctionnaires).

Cette publication, très importante, m'a été signalée par un de nos compatriotes, M. E. De Witte, de Courtrai, contrôleur des travaux publics à Soerakarta.

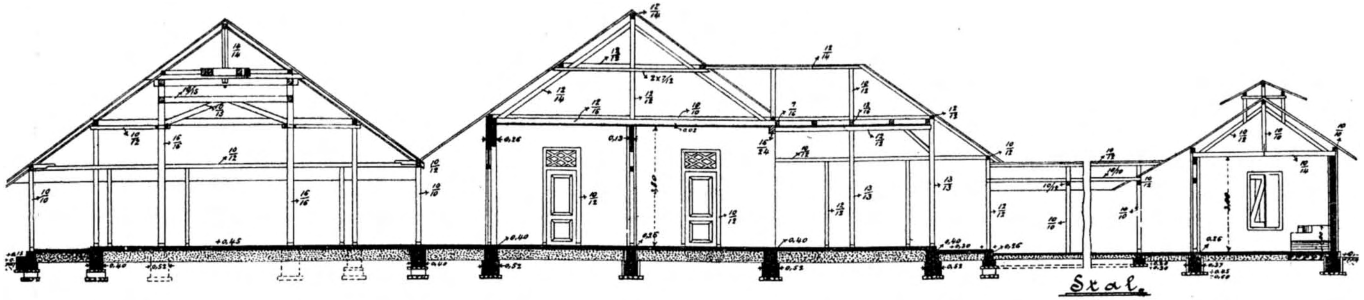


Fig. 25. — Coupe longitudinale de l'habitation d'un chef indigène à Java. De gauche à droite : Pendoppo antérieur, Habitation, Pendoppo postérieur, Annexe (cuisine).

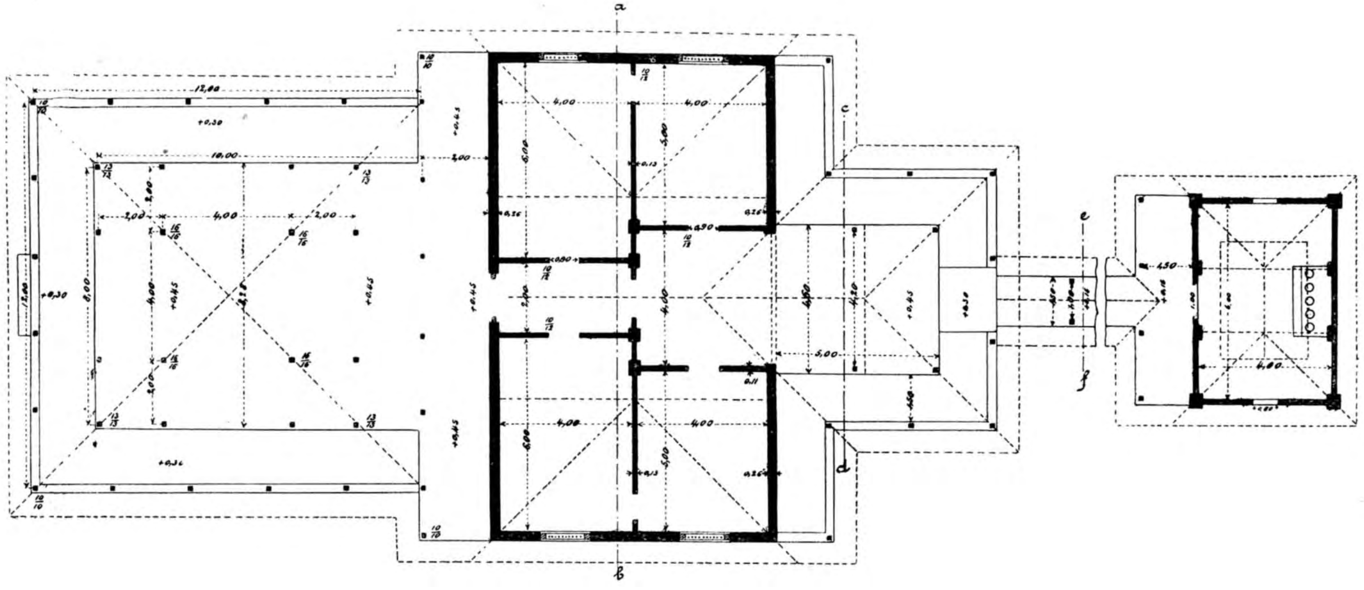


Fig. 26. — Plan de l'habitation d'un chef indigène à Java.

II. *Ancienne demeure coloniale hollandaise à Soerakarta* (Java), actuellement *Hôtel Schlier*.

La terrasse antérieure, de belles proportions, présente une partie extérieure découverte et une partie interne ou péristyle portant sa toiture sur six belles colonnes ioniques.

Le hall central sépare deux groupes de trois chambres spacieuses, dont deux situées longitudinalement. Un élargissement prolonge ce hall et est bordé de quatre salles plus petites.

Un pendoppo en bois, de construction bien javanaise, prolonge l'habitation.

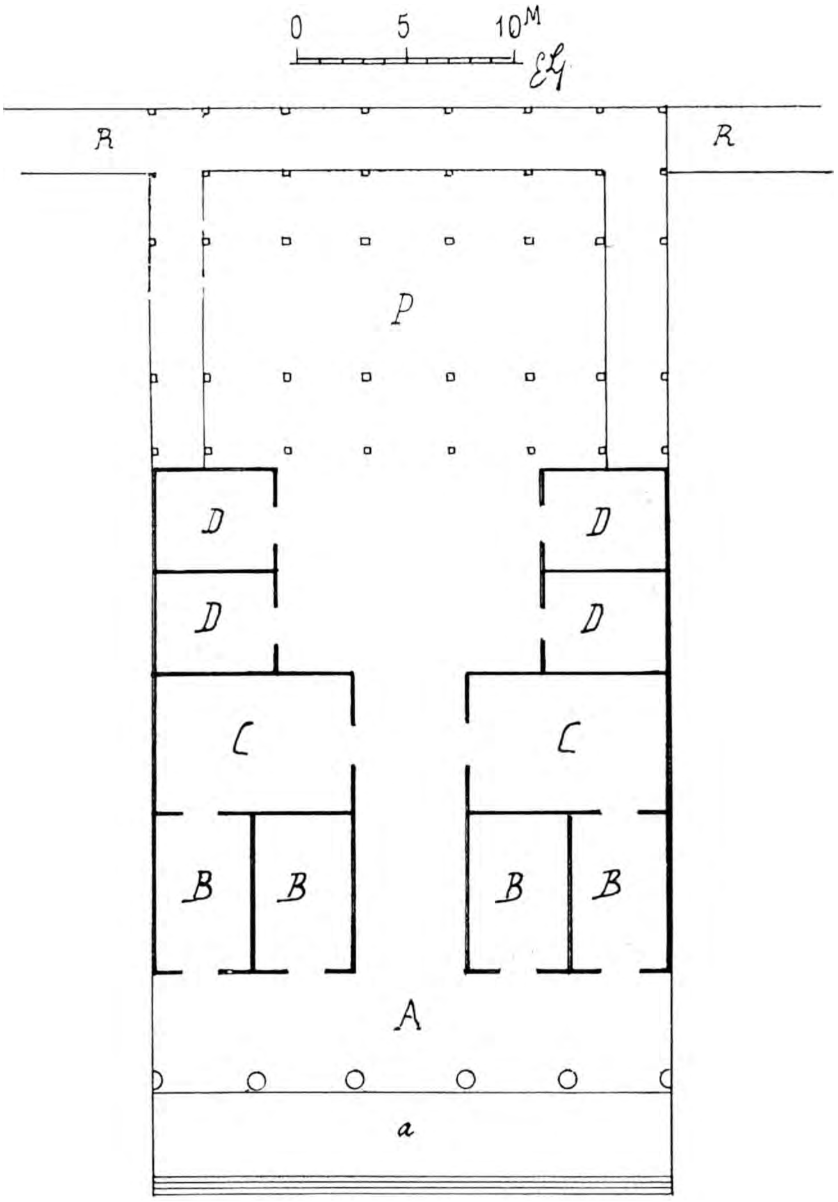


Fig. 27. — Ancienne demeure coloniale hollandaise à Soerakarta (Java).

a. Terrasse découverte.
A. Terrasse couverte.
BBBB, CC. Chambres à coucher entourant le hall.
DDDD. Petites chambres ou bureaux.
P. Pendoppo, salle à manger.
RR. Galeries couvertes menant aux cuisines.

III. *Ancienne habitation coloniale hollandaise construite à Salatiga* (Java) par un Belge de Saint-Ghislain, M. Hamard de la Bretonnière. Cette habitation. qui date de 1830 environ, est actuellement occupée par l'*Hôtel Kali-Taman.*

Je considère ce bâtiment comme le plus bel exemple du type colonial hollandais appliqué à une demeure privée.

La terrasse extérieure, de proportions exceptionnelles, est portée par une double rangée de colonnes et dallée de marbre blanc.

Le hall intérieur est fort spacieux et bordé de chaque côté de quatre chambres, dont deux chambres à coucher munies de cabinets de toilette.

Au bout du hall central s'ouvre un magnifique pendoppo, porté par six grandes colonnes et douze plus petites. Ces colonnes, comme du reste celles de tous les bâtiments similaires, sont en briques couvertes de crépi à la chaux. (1)

---

(1) Les mortiers et enduits utilisés dans les constructions civiles de Java sont composés comme suit, d'après M. E. de Witte :

Enduits des colonnes : une partie de chaux pour deux de sable.

Plinthes : une partie de ciment Portland pour quatre de sable.

Pavements : une partie de ciment Portland pour trois de sable.

Fondations : une partie de chaux pour une de sable et une de briques pilées.

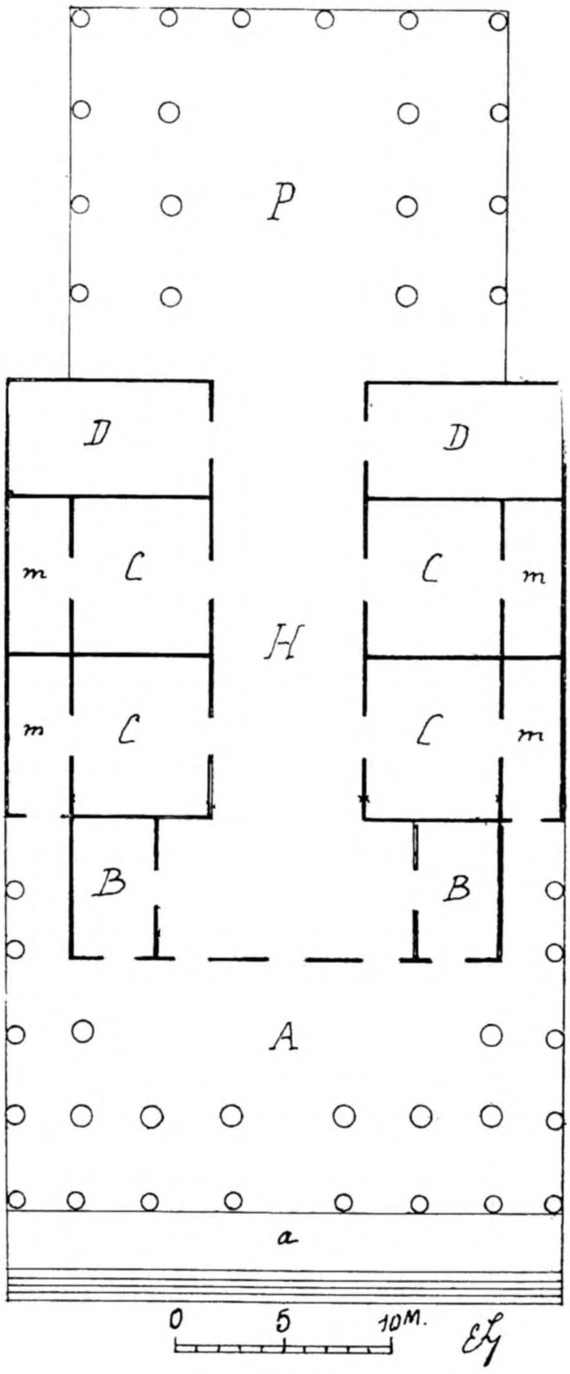


Fig. 28. — Habitation coloniale hollandaise construite vers 1830 par un belge, M. Hamard de la Bretonnière, à Salatiga (Java).

a. Terrasse découverte.
A. Terrasse couverte (voorgalerij).
H. Grand hall ou salon.
BB. Bureaux ou chambres.
CCCC. Chambres à coucher avec cabinets de toilette *m*.
DD. Chambres.
P. Pendoppo « achtergalerij ».

(*)

Fig. 29. — Terrasse ou Voorgalerij de la maison Hamard à Salatiga (Java).

IV. *Ancienne demeure coloniale hollandaise au Jardin Zoologique de Soerakarta* (Solo, Java), actuellement employée comme local de réunion.

L'escalier, précédé d'une marquise, mène à la terrasse antérieure (Voorgalerij), en marbre blanc, couverte d'un toit supporté par quatre colonnes. Trois larges portes donnent accès au salon de réception ou hall. Celui-ci se continue par un large couloir central, aboutissant à la grande salle à manger, prolongée elle-même par une véranda. De chaque côté du couloir s'alignent trois chambres inégales, chambre à coucher, bureau ou salon et cabinet de toilette, qui ont eux-mêmes du reste des proportions très grandes. Une galerie couverte conduit vers les cuisines.

Cette habitation, construite toute en briques, pavée de marbre blanc, forme un spécimen très intéressant des anciennes demeures coloniales des Hollandais et est admirablement adaptée aux conditions des pays chauds.

Elle est caractérisée par la présence d'une grande salle remplaçant le pendoppo des maisons javanaises.

(*)

Fig. 3o. - Hall central de la maison Hamard à Salatiga (Java). Portes avec impostes ouvertes.

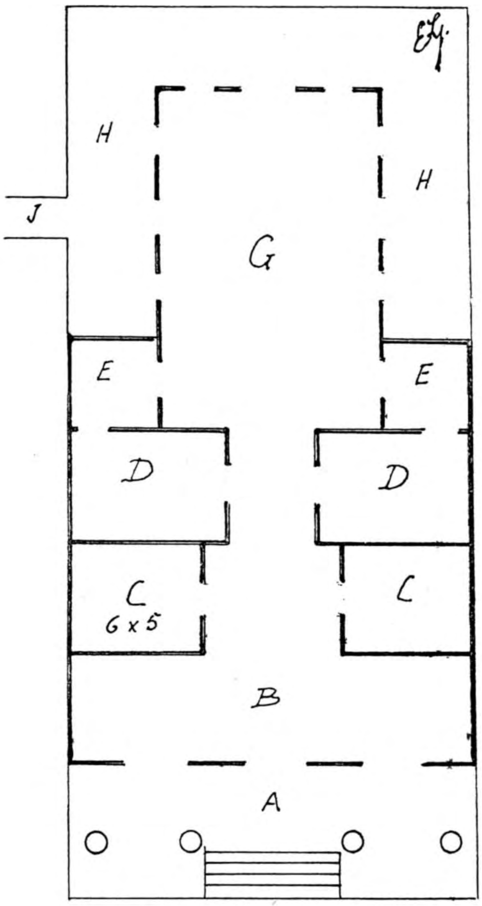


Fig. 31. — Ancienne demeure coloniale hollandaise au Jardin Zoologique de Soerakarta (Java).

A. Voorgalerij ou terrasse.
B. Binnengalerij ou hall.
C. Bu eaux ou salons.
DD. Chambres à coucher.
EE. Cabinets de toilette.
G. Salle à manger ou achtergalerij.
H. Véranda.
J. Galerie couverte menant aux cuisines et annexes.

V. *Habitation de Résident hollandais à Bondowoso* (Java). — Les fonctions du Résident sont celles d'un gouverneur de province ou d'un commissaire civil ou commissaire de district. Le Résident est dans chaque circonscription le représentant du Gouverneur Général et l'autorité administrative la plus élevée.

Les Hollandais, soucieux du prestige de leurs administrateurs, prennent donc soin de leur donner des habitations comparables ou supérieures à celles des princes indigènes. La résidence de Bondowoso est un type parfait de ces habitations.

La façade s'orne d'une colonnade ionique et est flanquée de deux porches pour voitures ou autos (doorrit), donnant accès à la Voorgalerij ou péristyle d'entrée. Deux petites salles (1), souvent utilisées comme bureaux, sont aménagées latéralement.

La Binnengalerij, salon de réception, leur fait suite. Elle précède les chambres à coucher, suivies elles-mêmes d'une Achtergalerij ou hall postérieur, servant ordinairement de salle à manger et de salle de réception familiale, et qui remplace le pendoppo.

On remarquera sur le plan, les galeries ou vérandas qui longent les chambres et les protègent contre le soleil. La figure 35 donne la coupe longitudinale de cette habitation et montre la disposition des toitures.

Toute l'habitation est surélevée sur un radier en béton. Des galeries latérales mènent aux annexes.

---

(1) Ces salles ne sont petites que par rapport aux dimensions des halls et galeries : elles mesurent, en effet, 5m. 5o sur 6 m., soit autant qu'une salle à manger dans une maison bourgeoise en Belgique.

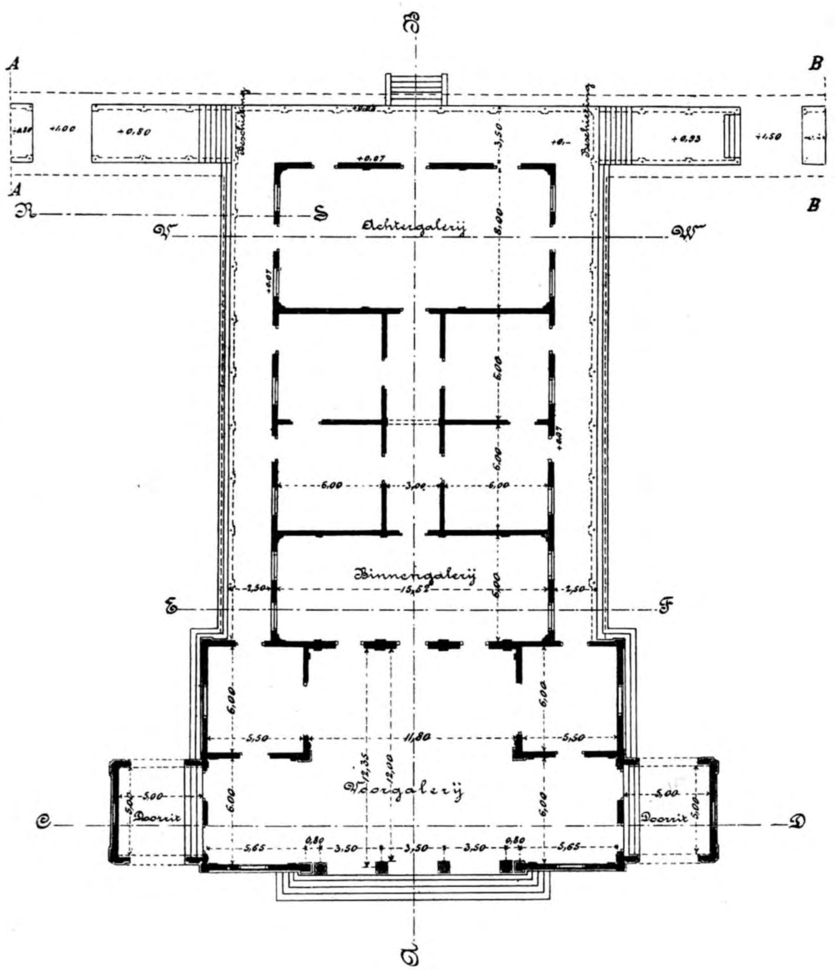


Fig. 32. — Habitation de Résident hollandais (commissaire civil) à Bondowoso (Java).

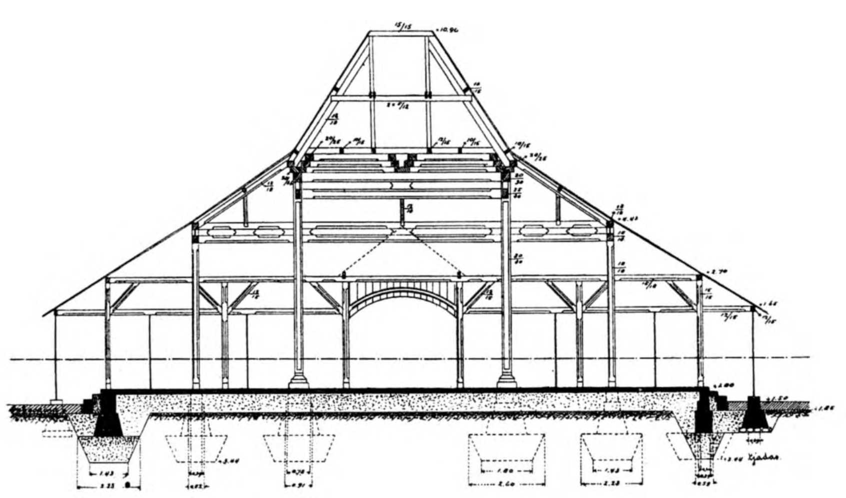


Fig. 33. — Détails du pendoppo d'une habitation de Régent indigène à Java.

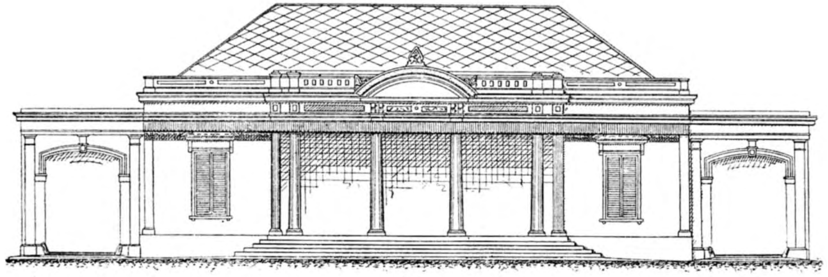


Fig. 34. — Façade de l'habitation de Résident à Bondowoso (Java).

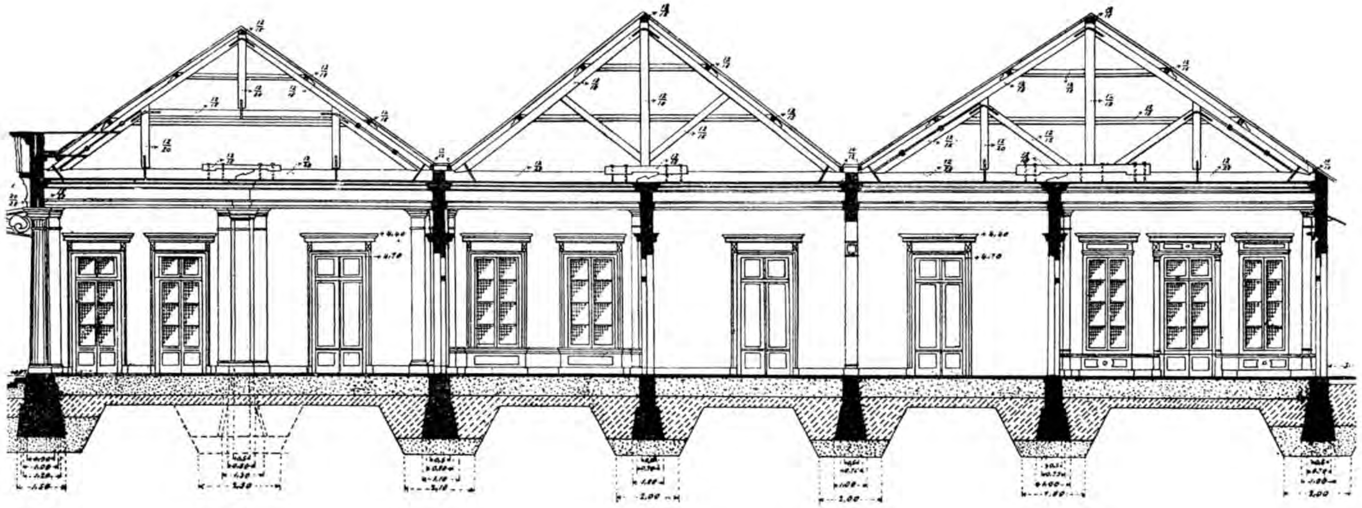
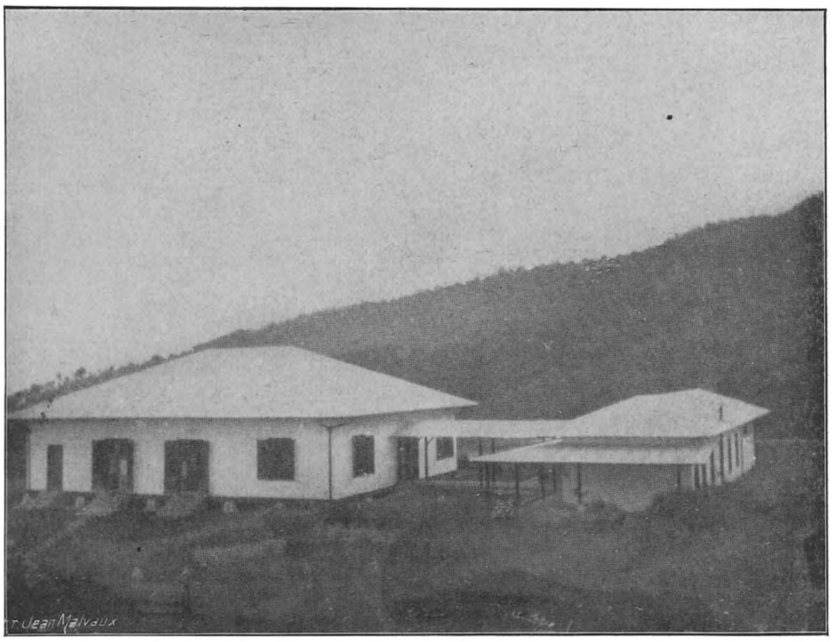
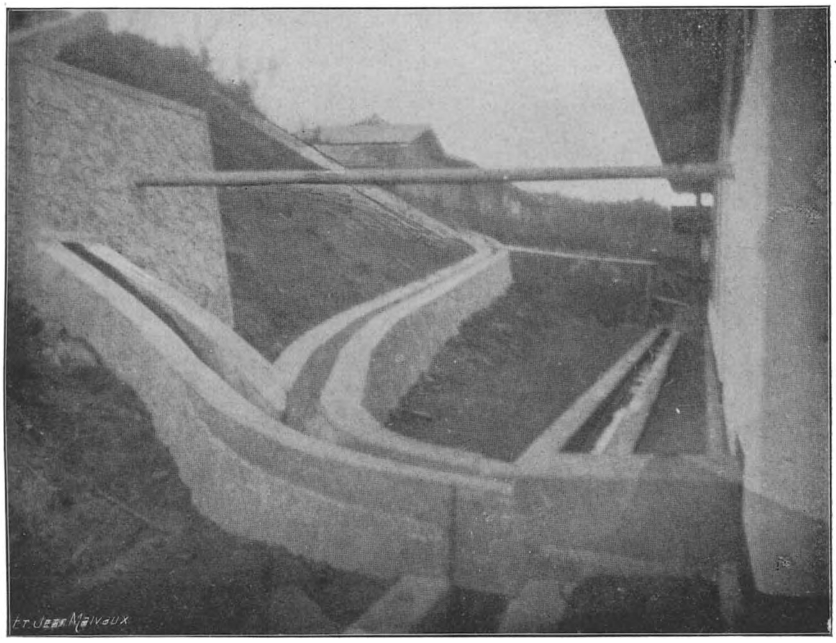


Fig. 35. — Coupe de l'habitation de Résident ou commissaire général à Bondowoso (Java).



(*)

Fig. 36. — Habitation du Dr Van de Wiele à Tjinjieroean (Java).



(*)

Fig. 37. — Canalisation des annexes de l'habitation du Dr Van de Wiele.
Réservoir (à gauche) ; tuyau d'alimentation des bains ; canalisation des trop-pleins et des eaux de ruissellement.

VI. *Habitation moderne, nouveau type, du Dr Van de Wiele*, zoologiste aux plantations de quinquina de l'Etat hollandais, à Tjinjieroean (Gouvernement Kina ondernemingen).

Cette demeure a été combinée en vue de réunir les conditions de confort et d'hygiène, tout en adoptant une disposition plus rapprochée de celle des habitations modernes. Elle a coûté 14,000 florins.

Bien que très commode et vaste, elle est moins jolie et serait, sous un climat chaud, moins agréable que les types précédents. Mais il ne faut pas perdre de vue qu'elle est située sur le flanc d'une montagne, à une grande altitude, et qu'il y fait parfois très froid, ce qui rendrait difficile l'usage d'un pendoppo.

Un défaut de cette habitation, surtout pour la région où elle est située, résulte de ses planchers en bois surélevés, à travers lesquels passe très facilement le vent glacé du soir.

Sauf cette exception, les détails de cette construction ont été fort bien étudiés. Une source abondante, jaillissant derrière l'habitation, alimente un réservoir, les salles de bains, etc., par un système ingénieux de canalisation.

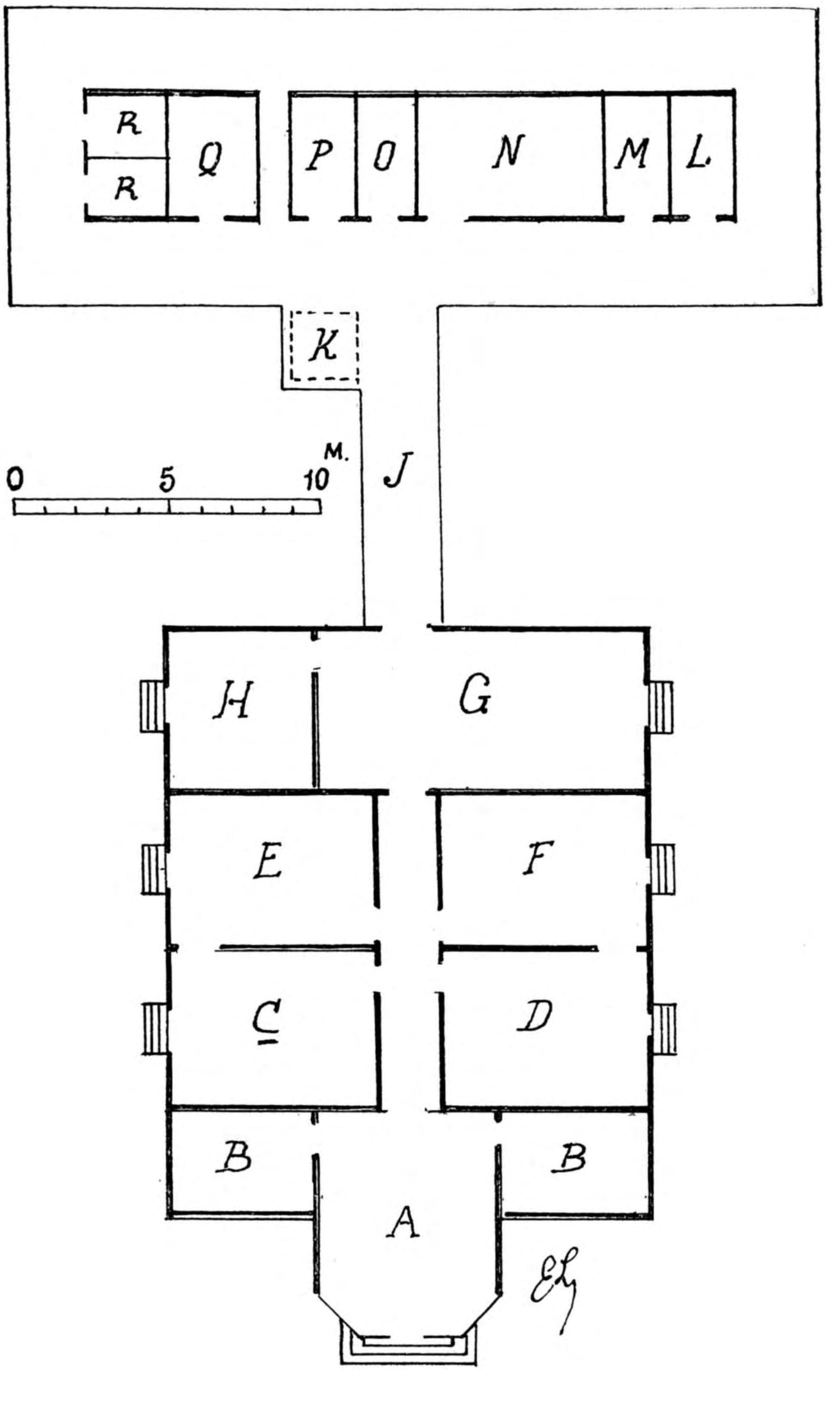


Fig. 38. — Habitation du Dr Van de Wiele à la plantation de quinquina de l'Etat hollandais à Tjinjieroean (Java).

A. Voorgalerij ouverte. — BB. Bureaux. — CDEFH. Chambres à coucher. — G. Salle à manger. — J. Galerie couverte. — K. Enclos de toile métallique pour le lavage de la vaisselle, etc. — L. Bois, charbon, etc. — M. Chambre de domestique. — N. Cuisine. — O. Office. — P. Provisions. — Q. Salle de bains. — RR. Cabinets.

VII. *Ancien Bungalow au Jardin botanique de Peradeniya* (Ceylan), servant actuellement de bureau pour le Directeur et ses assistants.

Les habitations des colonies anglaises sont généralement plus simples et plus modestes que celles des colonies hollandaises. Elles rappellent souvent à Ceylan le type des anciennes constructions hollandaises, si communes dans le nord de l'île (Jaffna). Le Bungalow de Peradeniya comprend un porche antérieur, un hall central coupé par une arche et flanqué de quatre chambres, et une galerie postérieure munie de deux petites salles de bains.

VIII. *Bungalow à Kandy* (Ceylan). — La disposition est différente de celle du Bungalow précédent, mais le nombre des salles est le même. Les vérandas n'occupent qu'une partie de la longueur ; les salles de bains et cabinets sont séparés de l'habitation.

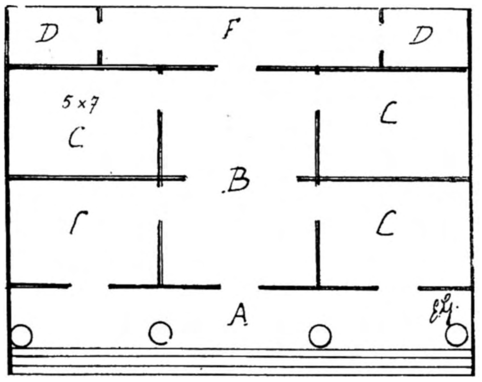


Fig. 39 — Ancien Bungalow, actuellement bureau de la direction du Jardin botanique de Peradeniya (Ceylan).

A. Terrasse.
B. Hall.
CCCC. Chambres.
F. Terrasse postérieure.
DD. Bain et magasin.

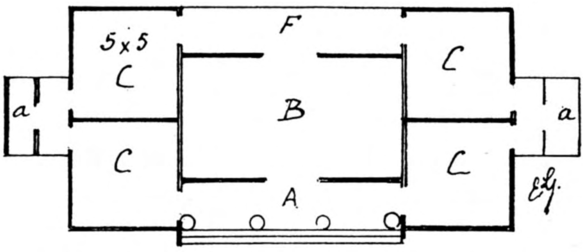


Fig. 40 — Bungalow à Kandy

A. Galerie ou véranda.
CCCC. Chambres à coucher.
B. Hall et salle à manger.
aa. Bains et cabinets.

IX. *Bungalow du directeur d'une plantation près de Kuala Lumpur* (Etats malais). — Construction toute en bois, couverte de feuilles de palmiers; économique mais très confortable.

Une large galerie entoure la maison sur le devant et les côtés ; elle a environ 3 mètres de largeur, et est munie de stores en toile qui sont baissés pendant le jour.

Au centre, la galerie s'élargit pour former une terrasse.

L'axe de l'habitation est occupé par un vaste hall ou salle à manger, faisant suite à la terrasse, et flanqué des deux côtés de deux chambres à coucher.

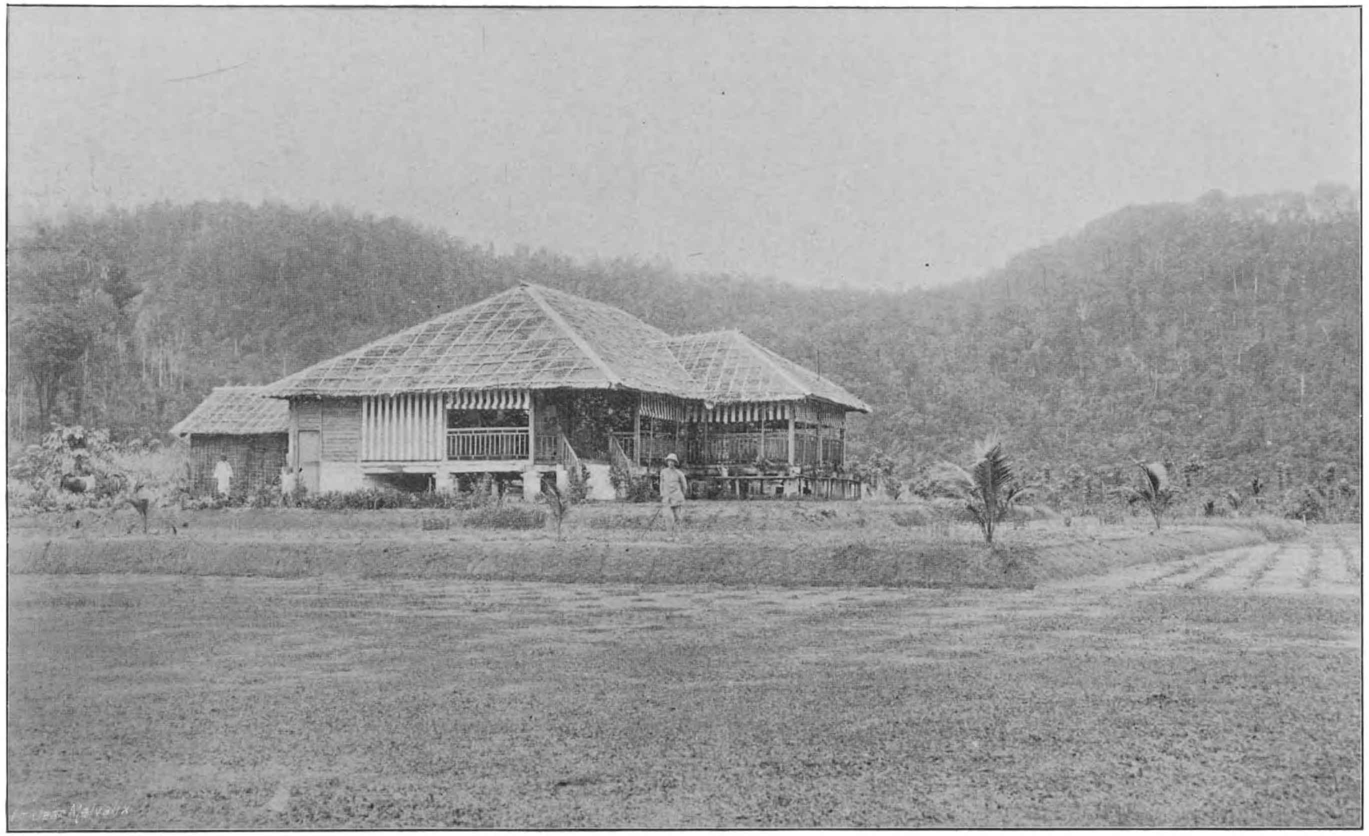


Fig. 41. — Bungalow du directeur d'une plantation de caoutchouc près de Kuala Lumpur (Etats malais).

X. *Bungalow d'un directeur de plantation à Kuala Lumpur.* — Habitation du même type que la précédente, placée au sommet d'une élévation.

Fig. 42. — Sur la hauteur, bungalow d'un directeur de plantation d'Hevea (Kuala Lumpur).

XI. *Bungalow du Sous-directeur du Jardin botanique de Peradeniya* (Ceylan). — Ce bâtiment était en construction lors de mon passage à Kandy. Il est entièrement en briques, reposant sur un radier de béton cimenté à la surface et débordant toute l'habitation pour exclure les termites. Les boiseries sont en *Satinwood*.

Une terrasse occupe le devant de la maison et donne accès vers la droite à une chambre à coucher, au milieu à la grande salle tenant lieu de salon-salle à manger et à gauche à une suite de deux pièces qui peuvent être utilisées comme bureau et bibliothèque.

Les cuisines sont, comme toujours, isolées de l'habitation.

La remise pour auto est devenue indispensable sous les tropiques, où la voiture sans chevaux rend d'inestimables services.

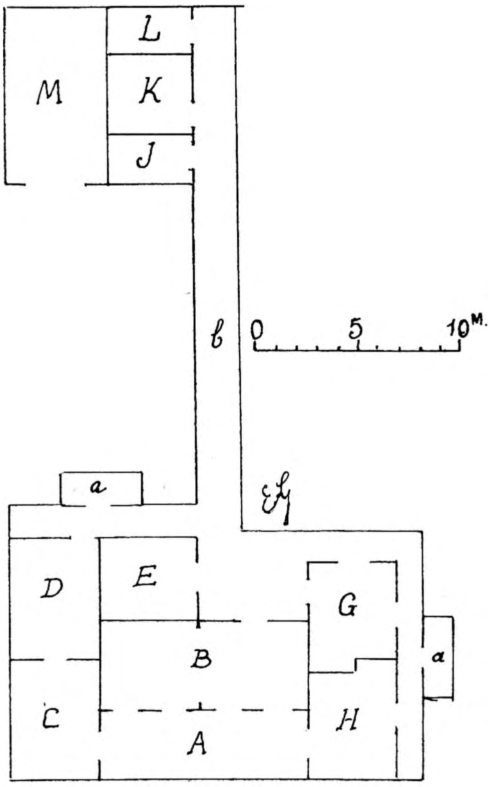


Fig. 43. — Bungalow de M. Lock,
sous-directeur au Jardin botanique de Peradeniya,
Kandy (Ceylan)

A. Terrasse ouverte sur le devant.
B. Salon-salle à manger.
CD. Bureaux.
EGH. Chambres à coucher.
b. Galerie couverte.
aa. Bains et cabinets.
J. Provisions.
K. Cuisine.
L. Chambre de domestique.
M. Garage d'automobile.

XII. *Resthouse ou gîte d'étape à Jaffna* (Ceylan). — C'est un type de Resthouse fort intéressant, qui pourrait être appliqué à une habitation particulière. Le centre de la construction est formé par une vaste salle, dont la partie antérieure sert de hall, tandis que la partie postérieure sert de salle à manger, réunie aux cuisines par une galerie couverte.

Une très large galerie, munie de belles colonnes de pierre, entoure toute la construction. Bien des voyageurs y dorment sous des moustiquaires pendant la saison chaude.

Les salles sont couvertes directement par une toiture simple en tuiles, mais sont très élevées (7 mètres). Malgré cette hauteur, il faisait au Resthouse de Jaffna une température excessive, qui s'est beaucoup améliorée lorsqu'on a recouvert les tuiles d'une couche de feuilles de palmier. Cet exemple montre bien la nécessité d'une toiture double.

Chacune des chambres est suivie d'une petite annexe avec salle de bains et cabinets (1).

---

(1) Les cabinets des bungalows appartiennent en général au type des Earth-Closets ; la poussière de tourbe est un désinfectant parfait.

Fig. 44. — Resthouse ou gîte d'étape de Jaffna (Ceylan).

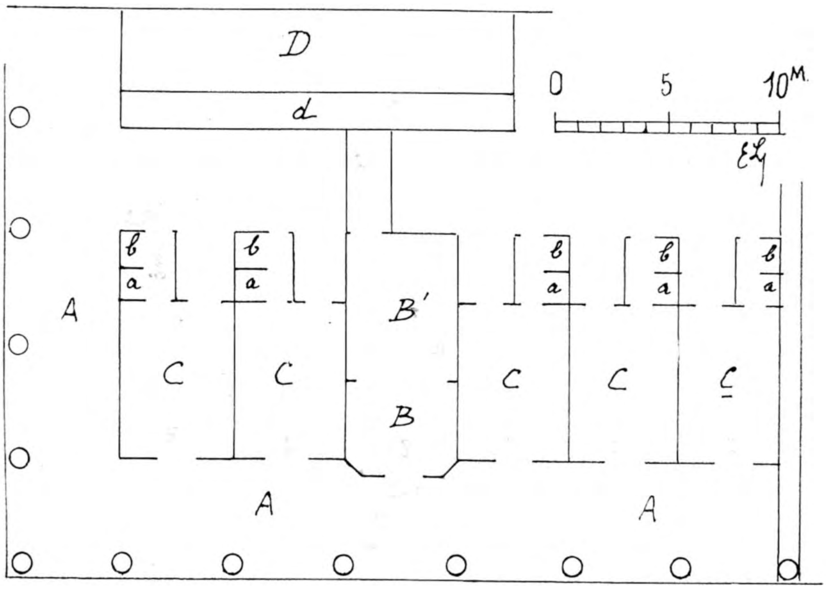


Fig. 45. — Plan du Resthouse de Jaffna (Ceylan).
AA. Véranda.
BB'. Hall et salle à manger.
CC. Chambres à coucher avec annexes.
a. bain ; b. cabinet.
D d. Véranda et cuisine.

XIII. *Habitation à Jaffna* (Ceylan). — Autre type des excellentes maisons bâties par les Hollandais à Jaffna avant l'occupation de l'île par les anglais. La photographie montre l'ampleur de la galerie, la hauteur des portes et des fenêtres, l'élévation du toit.

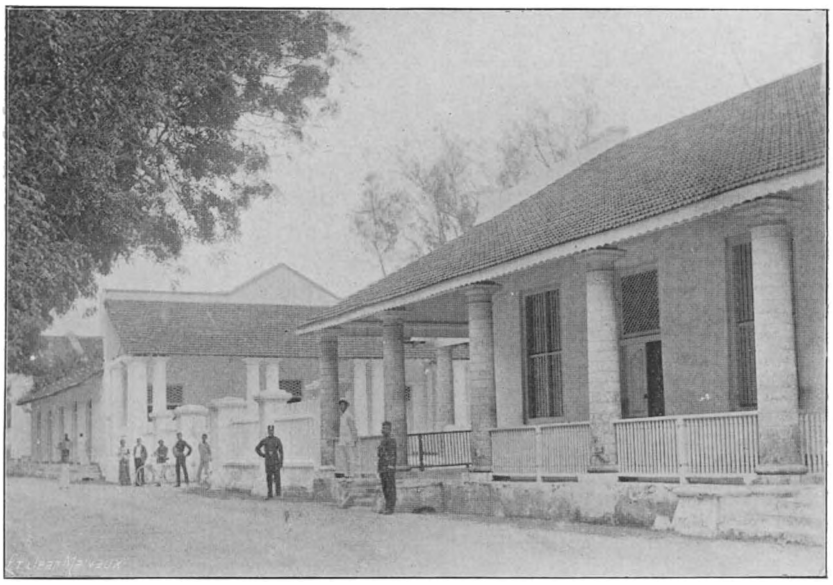


Fig. 46. — Habitation à Jafna (Ceylan).

Habitations à étage

Plus coûteuses et nécessitant des matériaux plus solides, les habitations à étage sont moins souvent appliquées que les bungalows.

Elles ont toutefois de grands avantages. Les appartements surélevés sont plus secs, mieux à l'abri des brouillards et des insectes. A égalité de surface d'appartements, l'habitation à étage exige une moindre surface de toiture et moins de fondations, donc moins d'entretien et même parfois moins de dépense initiale; mais ce dernier avantage est souvent détruit par la nécessité de construire plus solidement, d'aménager des escaliers, des planchers etc.

(*)

Fig. 47. – Habitation d'un riche chinois à Penang.

XIV. *Maison sur piliers à Penang.*

Un moyen terme entre l'habitation sans étage ou bungalow et l'habitation à étage se trouve dans la demeure élevée sur piliers ou colonnes, ayant à peu près la hauteur d'un rez-de-chaussée (voir fig. 49). Ce genre de maison ne peut être exécuté en bonnes conditions que moyennant une dépense assez élevée, mais inférieure évidemment à celle d'une habitation à étage complète.

L'espace compris entre les piliers ou colonnes peut être utilisé pour y installer des logements de domestiques, des salles de bains, même des bureaux et des annexes diverses.

Un défaut fréquent de toute habitation surélevée est le manque d'épaisseur des planchers, qui laissent passer le froid du soir et de la nuit pendant la mauvaise saison.

(*)

Fig. 48. — Habitation malaise, Penang (Poulo-Pinang).

(*)

Fig. 49. — Habitation européenne dérivée de l'habitation malaise (Penang).

XV. *Maisons à étage à Kandy.* — Les figures 50 à 55, 57 et 58 sont la reproduction de photographies que j'ai prises à Ceylan et à Penang.

Les premières montrent les maisons de ville, généralement construites à Kandy et à Jaffna.

Les suivantes donnent la disposition ordinaire des habitations de Penang, disposition assez semblable à celle de la maison américaine reproduite par la figure 56.

La maison de la figure 50 est de beau style. Les salles du rez-de-chaussée servent de bureaux ; les appartements de l'étage sont réservés à l'habitation.

La figure 51 montre une disposition analogue mais plus simple, l'étage étant entièrement en bois.

Dans les deux constructions, les chambres sont protégées contre le soleil par de larges galeries au rez-de chaussée et à l'étage.

Les portes restent ordinairement larges ouvertes ; une natte suspendue ou un paravent, placé à un mètre environ à l'intérieur, arrête les regards des passants tout en permettant une ventilation énergique.

(*)

Fig. 50. — Habitation à un étage à Kandy (Ceylan).

(*)

Fig. 51. — Habitation à étage en bois, Kandy (Ceylan).

XVI. *Ecole à Jaffna* (Ceylan). — Disposition très simple, excellente aussi pour salles de réunion, ateliers, etc

XVII. *Habitation à étage, à Kandy (Ceylan).* — Les colonnes sont remplacées par des piliers. Cette habitation — comme celles des figures 50 et 51 — est un excellent type de maison de ville pour région tropicale.

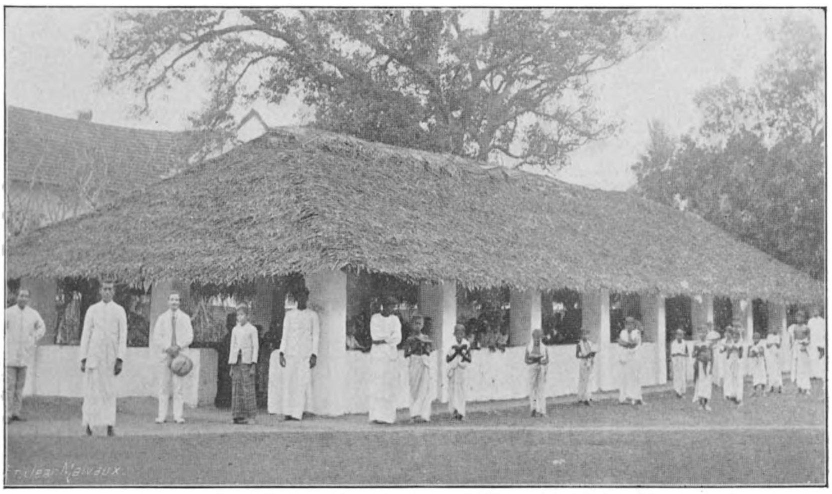


Fig. 52. — Ecole publique à Jaffna (Ceylan).

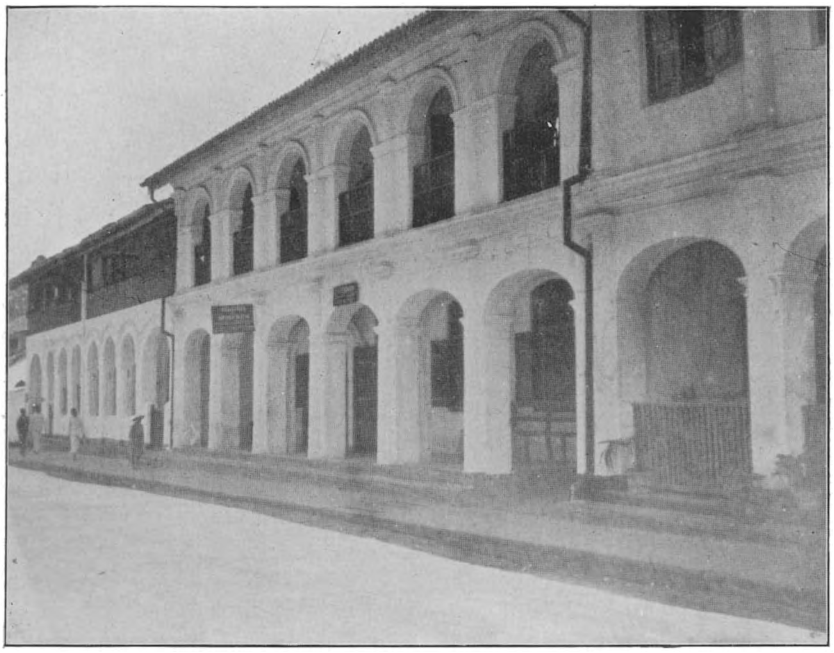


Fig. 53. — Habitation à étage à Kandy (Ceylan).

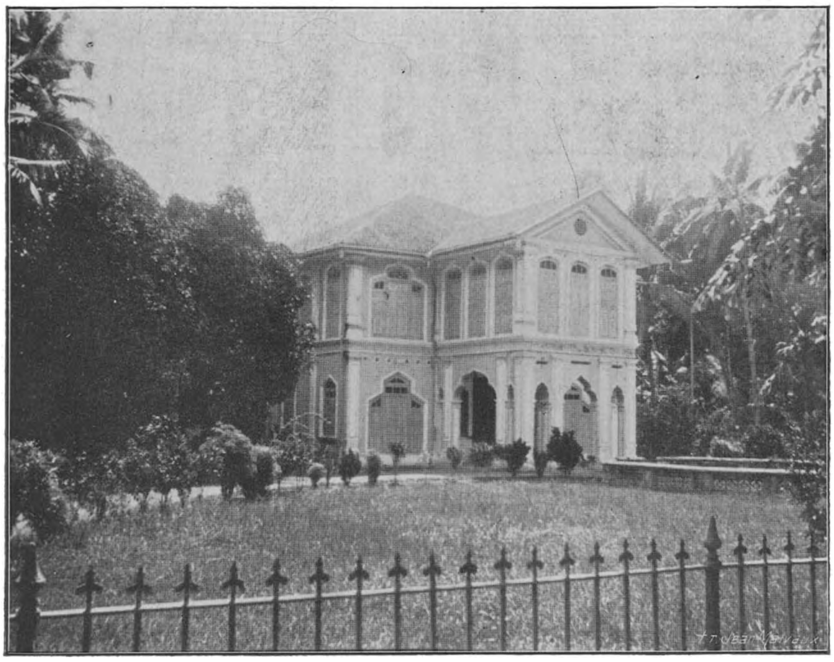
XVIII. *Maisons à étage à Penang.* — Ces habitations, entourées de jardins magnifiques, présentent certainement un type remarquable d'habitations coloniales. (Voir fig. 54 et 55).

Le rez-de-chaussée est précédé par un porche, sous lequel s'arrêtent les voitures et dont l'étage forme une loggia spacieuse et très agréable.

Le corps de logis comprend aux deux étages de vastes halls centraux, longés de chaque côté par les appartements.

(*)

Fig. 54. — Maison à étage, Penang (Poulo Pinang).



(*)

Fig. 55. — Maison à étage, Penang (Poulo Pinang).

XIX. *Habitation coloniale américaine.* — La figure 56 donne la disposition d'une maison de ce type proposée pour les colonies américaines d'après la Revue *Military Surgeon.*

Dans cette habitation, le rez-de-chaussée n'est en réalité qu'une colonnade avec deux chambres pour domestiques. Les appartements sont aux étages.

Cette habitation est évidemment d'une construction coûteuse, mais elle a de grandes qualités au point de vue de l'hygiène et mérite donc d'attirer l'attention du colon.

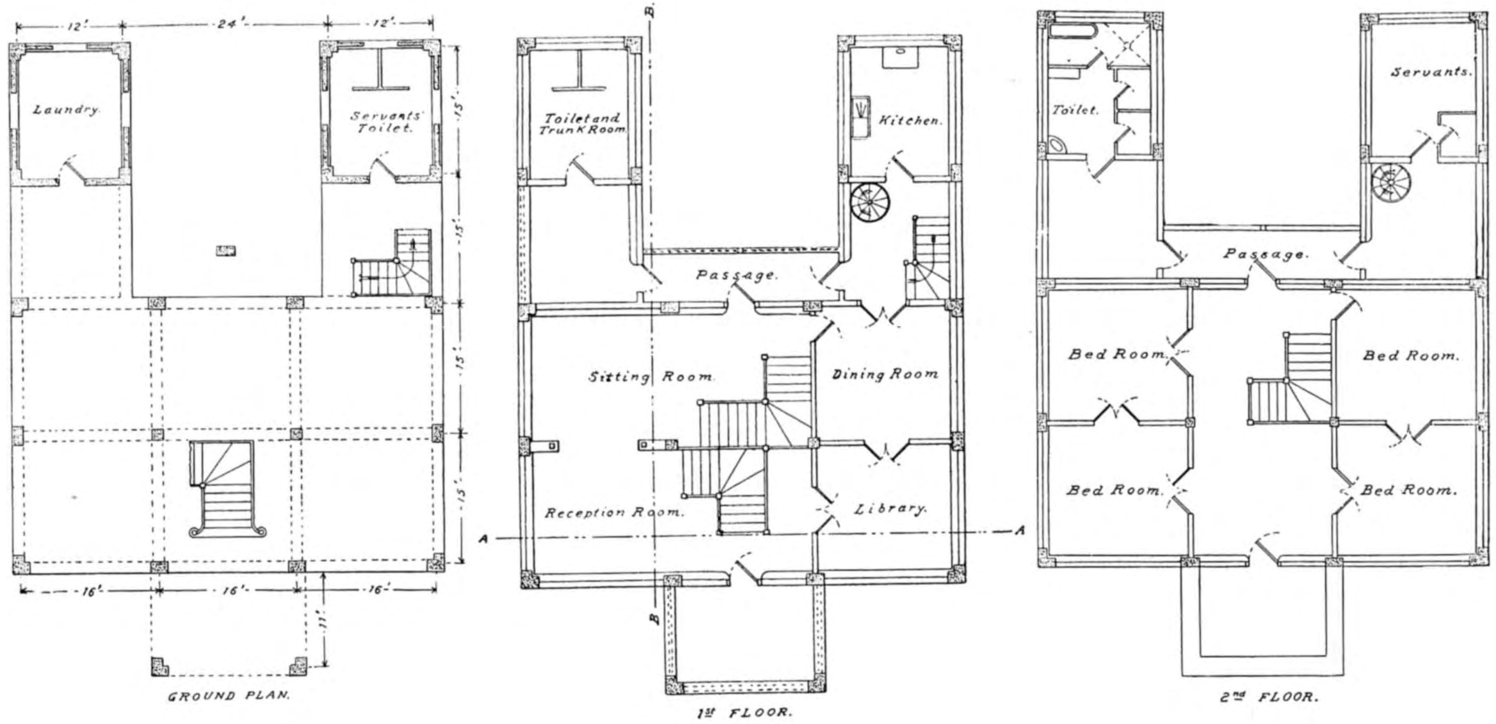


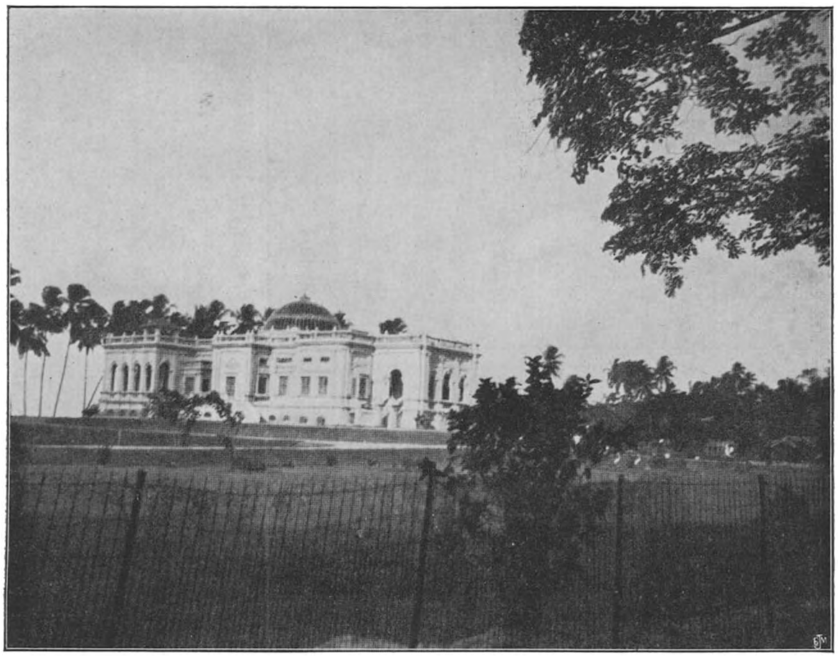
Fig. 56. — Plans d'habitation coloniale américaine.

XX. *Construction à étage et galerie complète à Penang.* — Lorsque le bâtiment est important, il peut être entouré entièrement de vérandas, au rez-de-chaussée comme à l'étage. C'est une disposition excellente, confortable et élégante, mais qui est fort coûteuse si l'on construit en brique ou en pierre.

La figure 57 montre un édifice de ce genre, le palais de justice de Penang ; le même arrangement s'observe dans la figure 58. Il n'est évidemment pas à la portée de toutes les bourses.

La figure 58 reproduit une habitation des plus somptueuses qui vient d'être élevée à Penang par un Chinois. Je ne la donne qu'à titre de curiosité, et pour montrer que la construction civile coloniale est loin d'être toujours aussi modeste que bien des Européens ne se l'imaginent.

Fig. 57. — Palais de justice à Penang.
Exemple de bâtiment à étage entouré de galeries avec stores, et précédé d'un porche avec loggia.



(*)

Fig. 58. — Habitation d'un riche chinois (Penang).

Habitations démontables

Dans bien des colonies tropicales, il est plus pratique au début d'employer des maisons dites démontables, qui permettent de donner de suite au personnel européen des demeures satisfaisant aux exigences de l'hygiène et du confort, au lieu de les obliger à résider pendant des mois, ou même des années, dans des habitations provisoires.

Les colons anglais font grand usage de ce genre d'habitation. Tous les fonctionnaires anglais des colonies britanniques africaines : Soudan, Uganda, Transvaal, Rhodésia, etc., ont été ainsi logés; la plupart des colons se sont procuré des habitations du même type.

Certes, le transport de ces habitations devient coûteux du moment qu'il faut l'effectuer par voie de terre, et surtout par portage. C'est un sérieux inconvénient dans les localités situées à l'intérieur des continents dépourvus de grands fleuves navigables, ou lorsque les distances du transport par voie ferrée sont fort grandes. Il arrive ainsi que le coût du transport soit notablement plus élevé que les frais d'acquisition.

Malgré cet inconvénient, les habitations démontables se recommandent souvent par les avantages hygiéniques résultant de la rapidité de leur installation.

Il existe en Angleterre, en Allemagne, en France et même en Belgique des firmes qui se sont fait une spécialité de ce genre de construction.

Malheureusement, on peut souvent leur reprocher de n'avoir eu en vue que des installations provisoires ou très économiques, qui sont, soit inhabitables, ou fort incommodes, et souvent d'une laideur achevée, soit encore d'une construction si légère, que leur durée est minime. A ce dernier point de vue, il est certainement plus économique de payer un peu plus de transport, afin d'éviterun remplacement rapide. Il y a, de plus, à considérer les grands inconvénients que présente pour celui qui l'habite une demeure trop légèrement construite. L'occupant est obligé de l'utiliser telle quelle pendant de longues années, par motif d'économie. C'est donc lui qui souffre de l'erreur initiale commise.

Le nombre de types de maisons démontables pour pays chauds est

actuellement très élevé. J'en reproduis quelques-uns, afin de montrer la variété des dispositions, et surtout deux modèles, figures 61 et 63, convenant spécialement aux régions tropicales.

Ces habitations, je le répète, doivent être fort bien étudiées dans tous leurs détails, en vue d'éviter l'excès de chaleur, d'assurer la ventilation, et, éventuellement, d'exclure les insectes.

Habitations spéciales

Dans les endroits où les conditions hygiéniques et autres sont défavorables, il peut être nécessaire d'adopter des dispositions spéciales.

Si les moustiques abondent, comme c'est le cas dans les chantiers où l'on exécute des travaux de défrichement, des endiguements ou une irrigation, en terrain marécageux ou dans des forêts humides, on munit les habitations de cloisons complètes ou partielles en toile métallique fine, avec doubles portes, ce qui permet d'exclure pratiquement les insectes. Ce genre de pavillon est appliqué aux Indes pour le logement des ingénieurs dirigeant les restaurations d'irrigations, barrages, etc.

XXI. *Hôtel démontable.* — La figure 59 montre une grande construction démontable, telle que les Anglais en ont beaucoup utilisées dans leurs colonies, pour les hôtels, palais de gouverneurs, etc.

XXII. *Bungalow démontable.* — La figure 60 donne le plan d'un petit bungalow démontable, dont plusieurs exemplaires ont été érigés en Afrique du Sud.

Il comprend une assez large *véranda,* un *hall* d'entrée et une salle à manger (*dining room*) ; à droite, un salon (*drawing room*), donnant sur une serre (*conservatory*) ; dans le fond deux chambres à coucher séparées par une salle de bains, enfin une cuisine.

Ce plan ne convient pas à un climat tropical, où la cuisine devrait être séparée et les dégagements plus larges. C'est une bonne disposition pour l'Afrique du Sud.

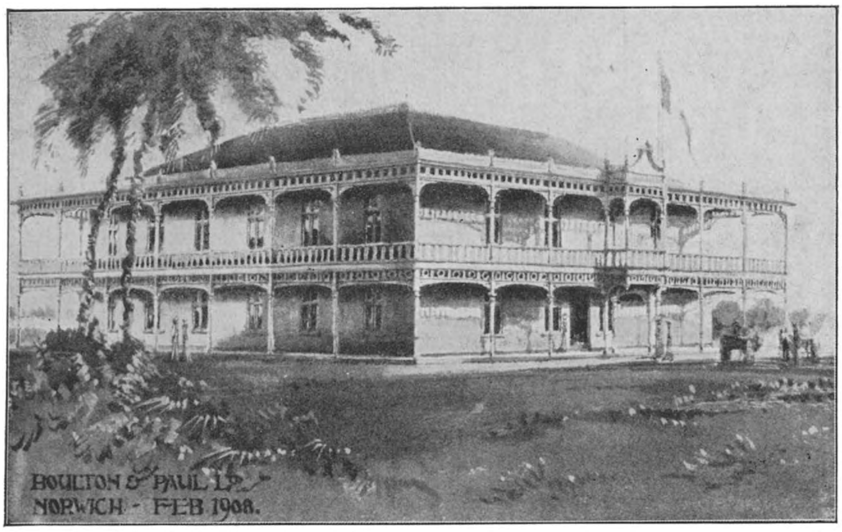


Fig. 59. — Hôtel, type démontable, de la firme Boulton et Paul de Norwich.

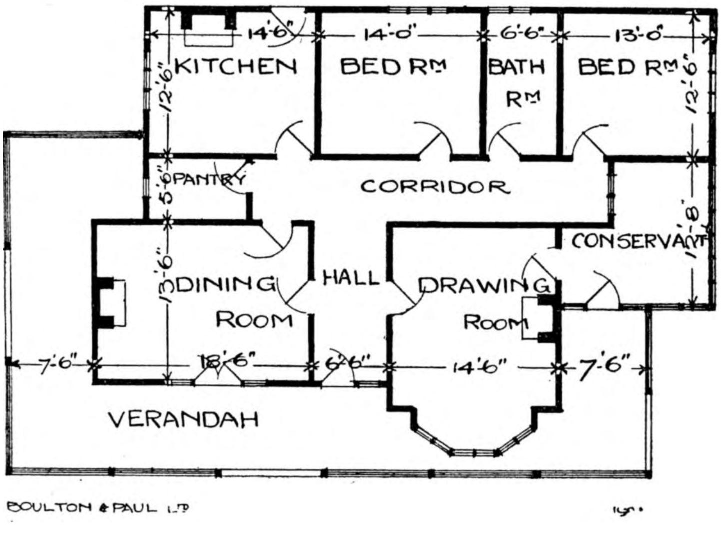


Fig. 60. — Plan d'un petit Bungalow anglais démontable.

XXIII. *Bungalow démontable construit pour l'Angola et le Congo belge.* — Type démontable offrant une fort bonne disposition en vue des pays chauds : galerie large environnant toute la maison ; salle à manger-salon très spacieuse, munie aux extrémités de portes à treillis métalliques.

Quatre chambres à coucher, un peu petites (3 m. 60 × 3 m. 90), mais bien ventilées.

Une petite salle de bains et un cabinet à tourbe (E. C.).

Deux pavillons de ce genre, destinés à loger des stagiaires, ont été commandés pour Zambi : l'un est construit en Angleterre, l'autre en Belgique. Le cabinet a été supprimé et remplacé par une chambre noire pour photographie.

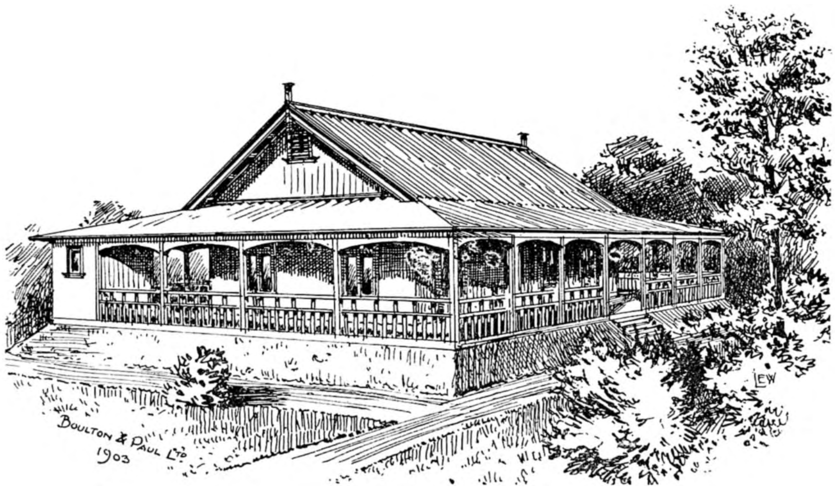


Fig. 61. — Bungalow démontable de la firme Boulton et Paul de Norwich, érigé à Zambi (Bas-Congo).

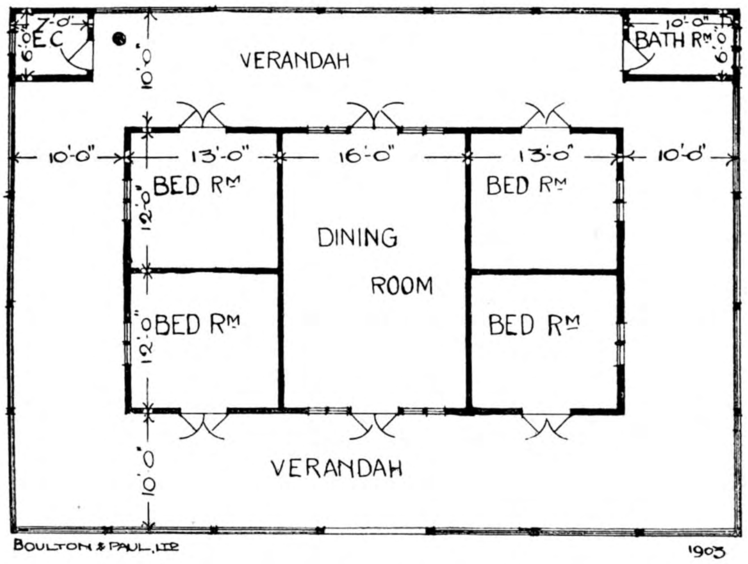


Fig. 62. — Plan du Bungalow érigé à Zambi.

XXIV. *Bungalow démontable anglais,* adopté pour les fonctionnaires du Transvaal. Type pour pays assez chauds, mais où la température peut descendre très bas la nuit : quatre chambres, en effet, peuvent être chauffées.

Véranda plus étroite (2 m.) ; corridor resserré ; plus de hall. C'est évidemment une habitation pour pays à température plus modérée.

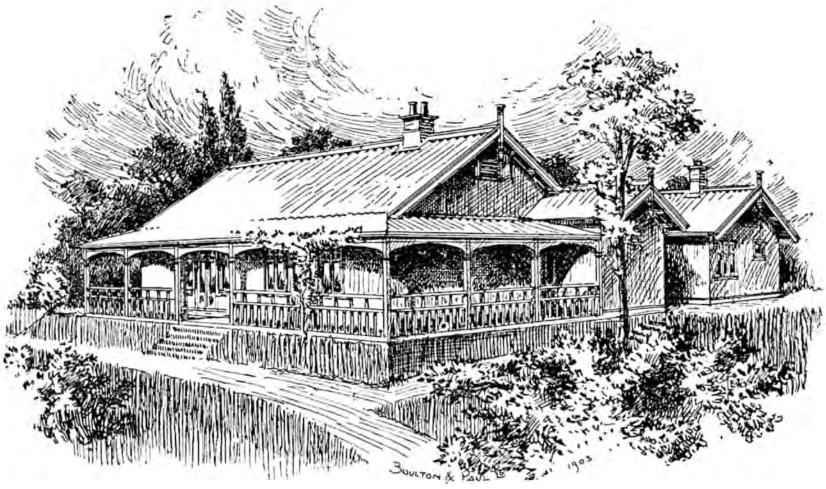


Fig. 63. — Bungalow démontable avec annexe. (Boulton et Paul de Norwich.)

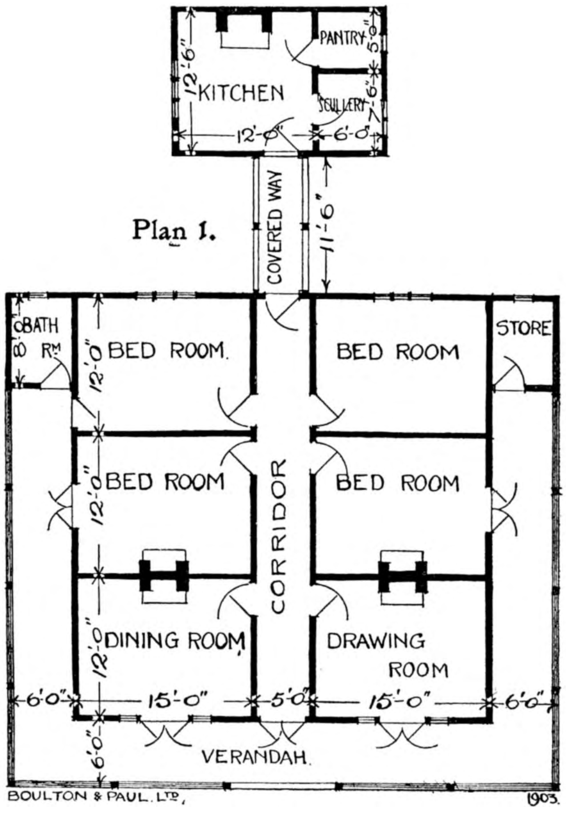


Fig. 64. — Plan de Bungalow démontable avec annexe.

Edmond LEPLAE,
Directeur général de l'Agriculture
au Ministère des Colonies.

Verpleging van moederdier en kalf, vóór, gedurende en na de baring [1]

I. — Verpleging vóór de baring

Drachtige vaarzen en koeien moeten in den regel kloek gevoederd worden, want vóór de geboorte geschiedt de groei van 't jonge dier door het bloed der moeder.

Bijzonder dient men op de voeding te letten in de tweede helft der dracht. De baarmoeder zet zich alsdan uit in de buikholte, alwaar zij de verteringswerktuigen bezwaart. Het overmatig gebruik van voeder en inzonderheid het innemen van eene te groote hoeveelheid gehalteloos en moeielijk verteerbaar voeder veroorzaken drukking op de baarmoeder en kunnen soms aanleiding geven tot verwerpen.

Bedorven of met roest, brand of andere schimmelplantjes bezet voeder mag niet aan drachtige dieren gegeven worden, daar zulks het verwerpen zou kunnen veroorzaken. Het stooten en slaan op den buik en ruwe behandeling in 't algemeen moeten vermeden worden. Het te snel drijven kan ook de vrucht doen verwerpen. Matige beweging integendeel is zeer voordeelig. Men zorge dat de standplaats zuiver weze en niet te veel naar achter helle.

Zijn kort voor 't kalven uier en spenen zeer stijf, dan melke men, of men smere met glicerine.

II. — Verpleging gedurende de baring

Bij het begin der geboorte komen de baringsweëen. De koe wordt onrustig, trapt weg en weer, legt zich, springt weer op. Intusschentijd bereidt men de strikken, die kunnen noodig zijn; zij worden ontsmet in eene oplossing van 1 liter water met 5 grammen lijsol. De persoon die bij de geboorte zal helpen moet zich de nagels afvijlen, de handen ontsmetten en met olie insmeren.

Na korten tijd komt de waterblaas te voorschijn om gewoonlijk spoedig te bersten. Het is eene groote fout deze te vroeg te openen, zooals sommige

---

(1) Deze inlichtingen zijn bestemd voor de agenten der kweekcentrums in 't algemeen, en bijzonderlijk voor deze die onlangs Belgisch kweekvee ontvingen.

personen doen, want zij dient om de geboortewegen te verwijden. Door haar in stukken te trekken wordt de baarmoedermond niet genoeg geopend; de kop van het kalf neemt dan dikwijls eene verkeerde ligging aan en dewijl het vruchtwater te vroeg afloopt worden de geboortewegen te droog. Komt het kalf na het springen der waterblaas niet spoedig te voorschijn dan onderzoeke men met ontsmette en ingesmeerde hand. Bij normale ligging voelt men den kop rustend op de gestrekte voorbeenen. Men trekke deze met de hand in de scheede om er dan desnoods de strikken aan te vestigen. Het is enkel toegelaten te trekken op de oogenblikken dat de barensweëen zich voordoen. Men trekke noch in rechte lijn naar achteren, noch naar boven, maar wel eenigzins in de richting van den uier. Bij vaarzen is het dikwijls zeer moeilijk de schaamlippen over den schedel van het kalf te duwen. Wordt te sterk getrokken dan scheurt de scheede en kan zelfs de darm beleedigd worden, zoodat de scheede en darm eene gemeenschappelijke opening krijgen. Darmscheuren genezen zeer moeilijk. Daarom moet men met eene nauwe scheede met voorzichtigheid en geduld te werk gaan. Men smeert den kop van het kalf met olie of vet. Hierop laat men krachtig doch niet met geweld trekken, terwijl men met de handen de schaamlippen over den schedel tracht te stulpen. Op zulke wijze bereikt men meest altijd zijn doel. Moest zulks niet gelukken en er gevaar komen van verstikking van het kalf, dan kan men in den uitersten nood aan beide zijden der schaamspleet met eene schaar of een fijn mesje eene kleine insnijding doen. Sneden op deze plaats doen geen kwaad, zelfs al scheuren zij in; zij ontsmetten en genezen gemakkelijk, terwijl scheuren aan het beneden en boveneind zeer nadeelig zijn. De geboorte kan eveneens goed plaats hebben, maar valt dikwijls wat lastiger, als het kalf met de achterbeenen en den staart vóórtreedt. Blijft de staart terug, dan moet hij eerst met de hand gehaald en op de achterbeenen gelegd worden. De ingebrachte hand voelt de naar boven gerichte zolen der klauwen.

Bemerken wij hier dat velen te haastig aan 't werk gaan, om hulp aan het dier te verleenen, zonder dat de noodige opening in de geboortewegen bestaat. Zulks is gansch af te keuren.

Nu valt het ook voor, dat het kalf zich aanbiedt onder eene slechte ligging.

Om verkeerde liggingen van het kalf te herstellen, komt het vooral aan op voorzichtigheid, geduld, moed, behoorlijke lichaamskracht en lange armen. Men legt om elk voorliggend deel van het kalf, dat goed ligt, eene strikkoord Zoo b. v. aan een of beide voorbenen, aan een achterbeen, enz. Dit is niet om aan te trekken maar om bij het werken in de koe, niet te verliezen hetgeen men alreeds had. Men laat deze strikkoorden alleenlijk

vasthouden. Om gemakkelijk te werken is er ruimte noodig en deze kan men best verkrijgen met de koe te laten staan, desnoods nog met het voorstel iets lager dan het achterstel, zoodat het kalf wat naar voren zakt. Kan de koe niet staan dan moet zij toch in elk geval van achteren hooger liggen dan van voren. En wat den verloskundige zelf aangaat, die werkt verder het gemakkelijkst als hij nog iets hooger staat dan de koe. Men kan beter met de hand in de laagte werken dan in de hoogte. Een ander voordeel van dezen stand is ook dat de persingen niet zoo hevig kunnen zijn. Hevig persen kan den verloskundige zeer bemoeilijken.

Aangaande verschillende verkeerde liggingen drukt M. Van Leeuwen zich uit als volgt in zijn boekwerk over veeverloskunde :

a) De kop van het kalf zijwaarts terug geslagen

Men ziet twee voorbeenen in de geboorte, maar de kop blijft weg. Men gaat langs de beenen zoo diep mogelijk en tracht langs den hals tot den kop te komen. De koe legt men zoo, dat de teruggeslagen kop boven komt te liggen. Men laat desnoods aan de voorbeenen iets trekken, als dit kan helpen om den kop te naderen. Merkt men, dat men daardoor meer verliest dan wint, dan drukt men de voorbeenen iets terug. Men grijpt nu de onderkaak van het kalf en trekt, zoo mogelijk, den kop vooruit, naar den beenring en vervolgens in het bekken. Desnoods legt

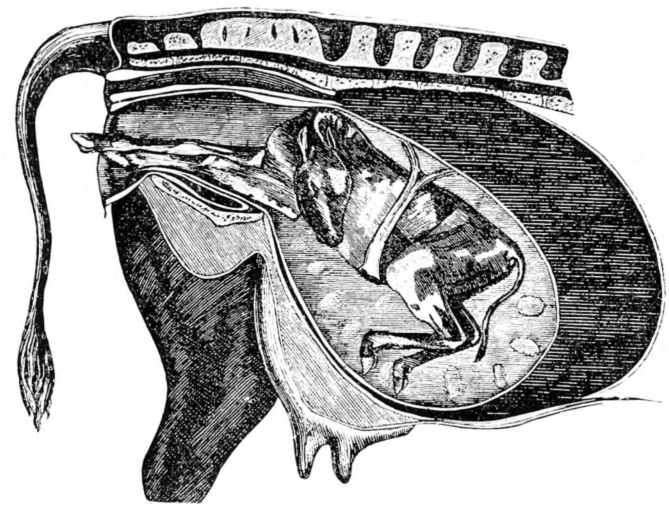


Fig. 65. — De kop van het kalf zijwaarts terug geslagen.

men een strikkoordje om de onderkaak en laat daaraan zacht trekken, terwijl men zelf de snuit van het kalf in de volle hand houdt, zoodat de baarmoeder niet door de tanden van het kalf kan worden beleedigd en de koord niet af kan glijden. Het kan ook noodig zijn dat de verloskundige

met de vuist tegen de borst van het kalf drukt, terwijl helper aan de andere kaak trekt. Voorzichtig en kalm werken is hier de hoofdzaak! Heeft men den kop op de voorbeenen dan laat men tevens aan de voorbeenen wat aantrekken, zoodat alles op de normale wijze in het geboortekanaal komt te liggen.

b) De kop tusschen de voorbeenen gezakt

Men voelt tusschen de voorliggende voorbeenen den nek van het kalf, en iets verder de schoft. Hoe meer aan de voorbeenen getrokken wordt, hoe slechter de ligging wordt.

Men zet daarom zooveel mogelijk de voorbeenen terug zonder ze echter

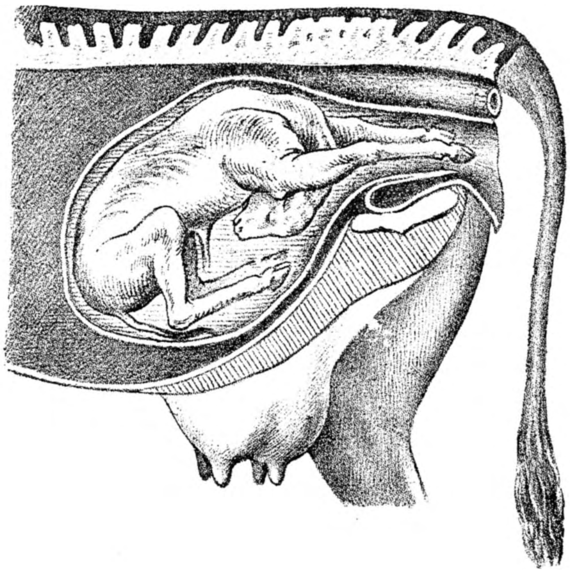


Fig. 66. — De kop tusschen de voorbeenen gezakt.

achter den ring te brengen, en tracht terug tusschen de beenen door, langs den schedel den snuit van het kalf te bereiken. Men pakt nu den snuit in de hand en tracht den kop naar boven te trekken. Desnoods neemt men alleen de onderkaak in volle hand, zet de vingers goed stevig tusschen de beide takken van dit lichaamsdeel en trekt krachtig aan. Het doel is den kop op de voorbeenen te leggen.

Gaat het niet, dan legt men een strikkoordje rond de onderkaak, en laat daaraan zacht trekken, terwijl men zelf het snuitje in de volle hand neemt. Lukt het dan nog niet, dan kan men de koe op den rug leggen, zoodat men beter bij den kop kan komen, en deze vanzelf al iets meer tot de normale ligging nadert.

c) De kop achterover geslagen

Dit komt bij het kalf weinig voor, meer bij het veulen dat een veel langeren hals heeft. Langs de voorbeenen gaande, voelt men den hals van het kalf, waarin de luchtpijp, en verder op de keel en de naar boven gekeerde

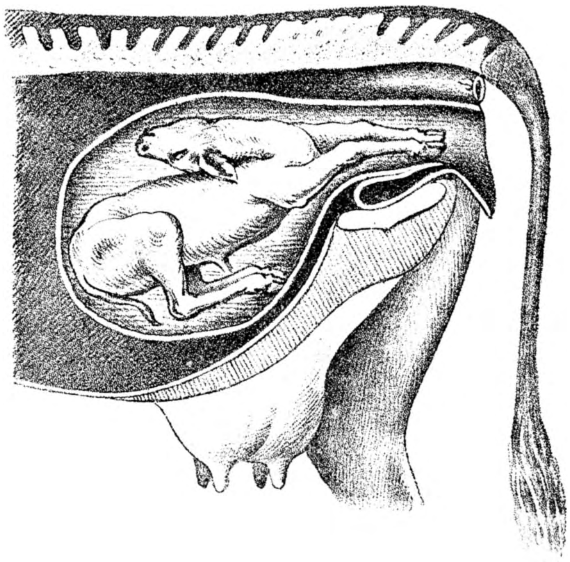


Fig. 67. — De kop achterover geslagen.

onderkaak. Door de voorbeenen terug te zetten, wordt de herstelling meestal gemakkelijk. Door aan de onderkaak te trekken, liefst met de hand, doch zoo noodig met een koordje, is de kop wel naar boven te halen. Door het kalf tegen de borst flink terug te duwen, wordt de herstelling ook dikwijls veel vergemakkelijkt. De helper kan dan intusschen aan de onderkaak trekken rond dewelke een strikkoord ligt. Mocht de onderkaak afbreken door te hard trekken van den helper, dan moeten er haken in de oogholten gebracht worden.

Alles komt hier aan op ruimte voor de herstelling. Hard trekken is in geen geval noodig, als er maar ruimte gemaakt is door flink terug zetten van het kalf. En ook kan men zich veel ruimte van beweging verschaffen door in de baarmoeder een halven emmer lauw warm water te laten loopen. In 't geval namelijk dat 't vruchtwater geheel afgeloopen is en de baarmoeder vast rond de vrucht gespannen zit.

d) Een of beide voorbeenen in de knie gebogen

De kop is reeds zichtbaar, hetzij met of zonder een der beide voorbeenen, of men voelt deze lichaamsdeelen in de geboorte. Men gaat al tastende

langs deze lichaamsdeelen verder en komt op de voorvlakte van de gebogen voorknie, hetzij dat die nog achter den beenring of reeds daarbinnen is gelegen. Men overtuigt zich dan eerst goed of de voelbare lichaamsdeelen allen wel van hetzelfde kalf zijn, want het kan voorkomen bij tweelinggeboorten, dat het tweede kalf een zijner beenen te ver naar boven steekt, om zich zoodoende meester te maken van het eerstgeboorterecht, wat hem niet toekomt. Dan overtuigt men zich of het wel werkelijk voorbeenen zijn, die men te pakken heeft. Men bedenke steeds, dat het voorbeen boven de pijp (canon) een ronde knie heeft, en het achterbeen een scherpe hak. Is dit alles in orde, dan drukt men den kop van het kalf tegen den schedel terug, desnoods door duim en middelvinger min of meer in de oogholten te drukken. Is het noodig, dan zet men ook het voorliggende voorbeen wat terug. De helper houdt echter de koordjes vast, zoodat men niets verliest.

Nu krijgt men ruimte, en gaat van de voorknie van het gebogen been langs de pijp naar beneden, en tracht de koot (boulet) in de volle hand te krijgen. Door nu langzaam aan te trekken, is de verkeerde ligging gemakkelijk te herstellen. Hoe verder het gebogene been nog naar achteren ligt, hoe gemakkelijker nog de herstelling. Ligt het met de knie reeds ver naar

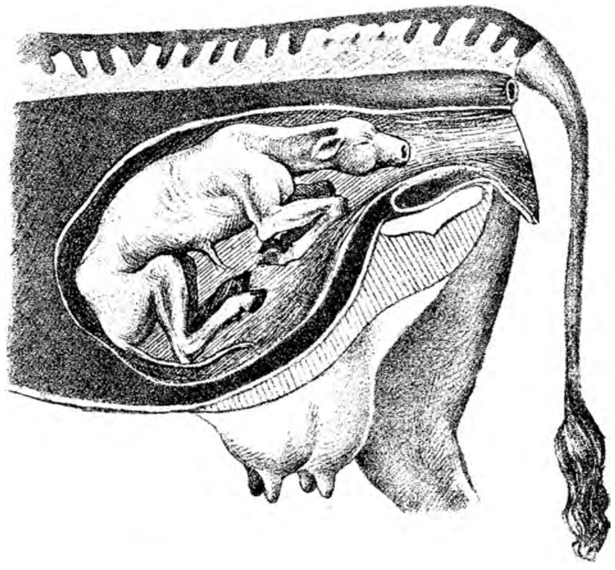


Fig. 68. — Beide voorbeenen in de knie gebogen.

voren in het bekken, dan kan het noodig zijn de knie eerst flink terug te zetten, omdat in den buik van de koe meer ruimte is dan in het bekken.

Is het gebogen been gestrekt, dan legt men ook daarom een koordje, en de verlossing kan verder regelmatig verloopen.

e) Het voorbeen geheel terug geslagen

Men zet, zoo mogelijk, den kop en het voorliggende voorbeen iets terug, om voór hand en arm voldoende ruimte te krijgen, gaat dan langs den schouder van het teruggeslagen been zoo diep mogelijk naar beneden en pakt het bij het onderarmgedeelte, zoo dicht mogelijk boven de voorknie. Door nu aan te trekken, kan men eerst de ligging bewerken, zooals die onder n^r *d* beschreven is, en dan weder te werk gaan als reeds vroeger werd gezegd. Desnoods haalt men een koordje onder het teruggeslagen been door, en laat daaraan licht trekken, terwijl men zelf dan gemakkelijk de herstelling bewerken kan. Ligt de koe, dan moet men ze draaien der-

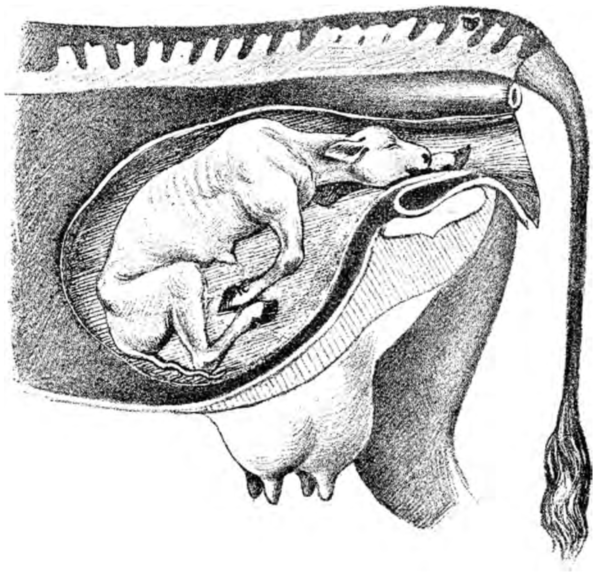


Fig. 69. — Het voorbeen geheel terug geslagen.

wijze dat het teruggeslagen been langs boven is. Is dus het rechtervoorbeen van het kalf teruggeslagen, dan moet de koe op de rechterzijde liggen. Men heeft dan de meeste ruimte en werkt het gemakkelijkst.

Ligt ook het linkervoorbeen teruggeslagen, dan wentelt men de koe even op de andere zij, nadat het rechterbeen is goed gelegd en met een strikkoordje op zijn plaats gehouden.

f) — Het kalf komt met de achterpooten het eerst

Ligt het kalf op den buik en met de achterbeenen recht gestrekt naar voren, zoodat de kwauwtjes met de zoolvlakte naar boven liggen, en men verder op de scherpe achterhielen gevoelt, voorts nog iets verder den staart, terwijl andere deelen in de geboorte niet voelbaar zijn, dan kan het

kalf zeer goed zoo geboren worden en heeft men er maar voor te zorgen, dat de geboorte snel verloopt. Zoo spoedig de navelstreng in de verdrukking komt, dreigt er gevaar voor het kalf om te stikken, en komt het dan

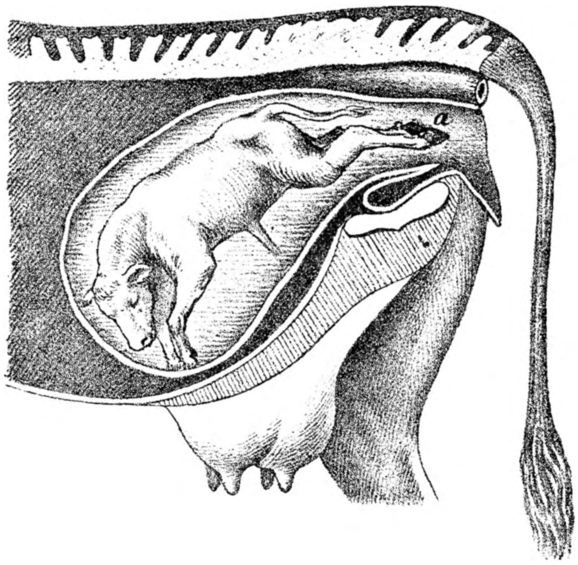


Fig. 70. — Het kalf komt met de achterpooten het eerst.

ook dikwijls flauw of schijndood ter wereld. Daar de richting van de haren de voorspoedige geboorte ook tegenwerkt, is het zaak onverwijl aan elk pootje een strikje te verbinden en door krachtig trekken de geboorte te bespoedigen.

g) Het kalf komt met de achterhand het eerst, maar een of twee pooten zijn in de hielen gebogen

Zijn beide achterpooten in de spronggewrichten (jarets) gebogen, zoodat de onderbeenen onder het lichaam liggen, dan wordt er, ondanks het werken van de moeder, van het kalf niets zichtbaar. Gaat men dan op onderzoek uit, dan voelt men de scherpe achterhielen, en daarboven de staart. Dat is eerst een vreemde gewaarwording, maar toch is de zaak eenvoudig. De hoofdkwestie is hierbij de koe met het achterstel zoo hoog te plaatsen dat het kalf uit zich zelf naar voren zakt, en de persingen grootendeels onmogelijk worden. Zoo mogelijk moet men de klauwtjes een voor een in de volle hand nemen, en bij persingen zorgen dat de achterhiel of de klauw niet door de wand der baarmoeder heensteekt. Ook daarvoor is de verhoogde stand van achteren zulk een uitmuntend hulpmiddel. Is een been terechtgebracht, dan doet men daaraan een strik en vervolgt het werk met het tweede been.

Lukt het op deze wijze niet, dan legt men om het teruggeslagen achterbeen een strik beneden het spronggewricht (jarret). Dit laat men door den helper vasthouden, en neemt dan den hiel in de volle hand en drukt dezen met kracht terug, en te gelijk naar boven. Daardoor gaat het in zijn geheel tevens terug, en nu laat men den helper zacht aantrekken in de richting van den staart der koe, totdat het been gestrekt in de geboorte komt. Hard trekken door den helper mag daarbij nooit plaats hebben, want daardoor kunnen licht verscheuringen van de baarmoeder ontstaan.

In zeer moeilijke gevallen kan men de koe weer op den rug leggen met het achterstel flink verhoogd.

Zijn de achterbeenen geheel onder het lichaam geslagen, dan is de herstelling dikwijls een zwaar stuk werk. Men kan dan bij de klauwtjes

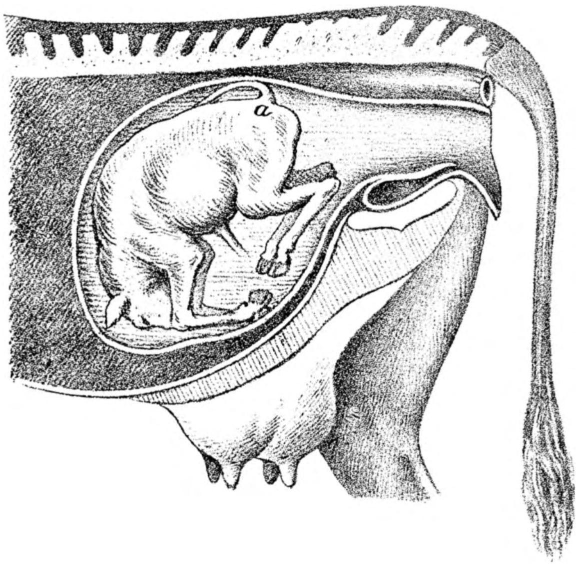


Fig. 71. — Het kalf komt met de achterhand het eerst, de twee pooten in de hielen gebogen.

niet komen, en zal eerst de spronggewrichten naar voren halen, om dan daarmede te handelen als reeds werd beschreven.

Is de baarmoeder sterk om het kalf samengetrokken, dan laat men weer flink wat lauwwarm water inloopen. Soms is het bij deze ligging noodig tot verkleining van het kalf over te gaan.

h) Rugligging

Als het kalf op den rug in plaats van op den buik ligt, en met het voorstel naar voren is gekeerd, dan voelt men de kop onder de voorbeenen en de zoolvlakte der klauwtjes naar boven gekeerd, zoodat men zich goed moet overtuigen of men met voor- of achterbeenen te doen heeft. Zijn het

voorbeenen, dan brenge men alles zooveel mogelijk in de baarmoeder terug, na strikken aan de pooten gestoken te hebben, en legt den kop op de voorbeenen. Men trachte deze positie te handhaven, terwijl de helper

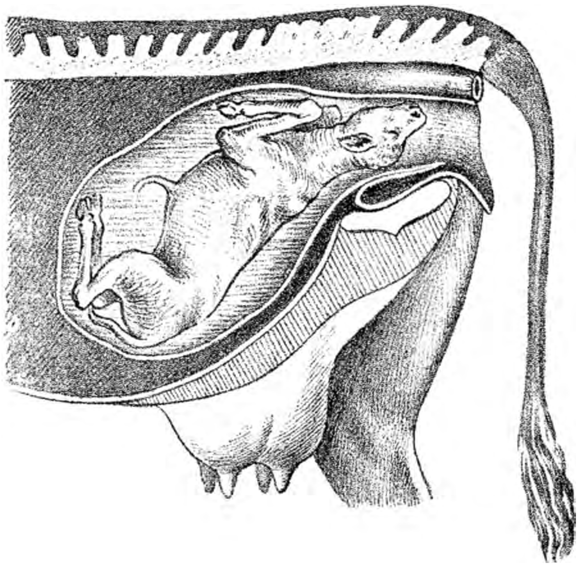


Fig. 72. — Rugligging.

weer zacht aan de pooten in de geboorte trekt. In eens gelukt dit meestal niet, maar men is al aan de winnende hand, als men van de rugligging eerst een zijligging en daarna een normale buikligging kan maken. Men beginne niet voor goed aan het kalf te trekken, vóór dat de normale ligging ongeveer bereikt is.

Bij rugligging kan het zich terzelfder tijd voordoen dat het kalf met de achterpooten het eerst komt. Dan kan men de achterbeenen laten vasthouden en pakt zelf het kalf bij het bekken, hetwelk men een halven slag tracht om te draaien. Ook kan men het eene been over het ander kruisen en zoo de gewenschte wenteling bewerkstelligen.

Bij de rugligging kan men ook nog teruggeslagen pooten of teruggeslagen kop hebben. Men tracht pooten en kop naar voren te brengen en men werkt zooals hierboven.

i) Dwarsliggingen

Bij dwarsliggingen, hetzij de buik of de rug van het kalf naar voren ligt kan het kalf in geen geval geboren worden.

Ligt de buik van het kalf vóór, dan kan het zijn, dat vier pooten in de geboorte liggen. Nu moet men uiterst zorgvuldig onderzoeken of die vier pooten aan één kalf of aan twee verschillende kalveren behooren. Voelt

men drij voorbeenen en een achterbeen, dan behooren ze zeker aan twee kalveren, zoo ook als men vier voor- of vier achterbeenen voelt. Voelt men twee voor- en twee achterbeenen, en een kop die aan hetzelfde kalf behoort, dan legt men aan de achterbeenen strikjes en drukt het voorstel met de voorbeenen terug.

Als de voorbeenen in de baarmoeder teruggebracht zijn, dan buigt men ze, zoodat ze niet meer in de geboorte komen, en tracht het kalf geboren te doen worden door aan de achterbeenen te doen trekken. Zijn de kop en alle vier de beenen in de geboorte, en, bij voorbeeld, de kop en de voorbeenen vast ingeklemd, dan is terugzetten zeer moeilijk en moet tot verkleining der vrucht overgegaan worden. Kan men echter de achterbeenen nog terug krijgen in de baarmoeder, dan kan de verlossing op normale wijze verloopen.

Ligt de rug voor, dan tast men naar links en naar rechts en voelt of men het gemakkelijkst bij het voorstel dan wel bij het achterstel kan komen.

Zoo mogelijk drukt men het achterstel zoo ver terug als de armen reiken

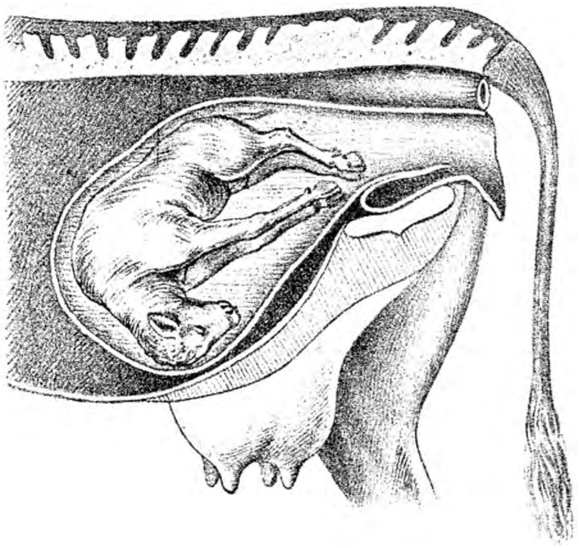


Fig. 73. — Dwarsligging.

kunnen, en pakt dan een der voorbeenen, hetwelk naar voren wordt gehaald, hetzij met de hand of met een aangestoken strikje. Daarna wordt het andere voorbeen en den kop gehaald.

Ligt het achterstel meer voor de hand, dan wordt het voorstel weggedrukt en worden de achterbeenen een voor een in de geboorte gebracht.

j) Tweelinggeboorten

Bij tweelinggeboorten kunnen allerlei verwikkelingen plaats hebben.

Kalm en rustig onderzoek is hier de hoofdzaak. Voorliggende deelen van het tweede kalf worden zorgvuldig teruggedrukt, wat gemakkelijk gaat als de koe langs achter flink hoog staat, terwijl men niet begint te trekken

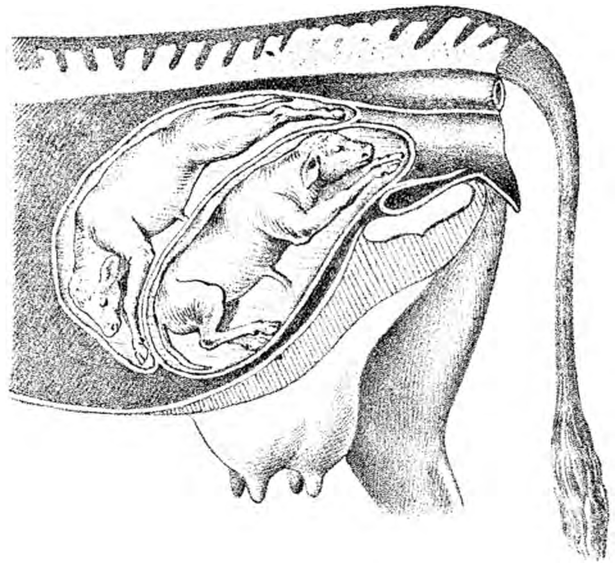


Fig. 74. — Tweelinggeboorte.

vooraleer men zeker weet, dat alle deelen waaraan men trekt aan hetzelfde kalf toehooren.

Daar tweelingen meestal klein zijn, is overigens de verlossing gemakkelijk. Men bedenke dus steeds wel, als bij tweelinggeboorten hard getrokken moet worden, dan bestaat de mogelijkheid, dat men b. v. aan twee voorbeenen trekt, welke echter elk voor zich aan een ander kalf toehooren. En twee gelijk er doorhalen dat gaat niet !

III. — Verpleging van de moeder na de baring

Sommigen raden aan, het dier onmiddellijk na de verlossing met een handvol stroo, gedurende eenige oogenblikken te wrijven. Anderen zijn van meening dat zulks volstrekt onnoodig is en dat het beter is het dier in rust te laten. Deze laatste doenwijze, die wij altijd hebben zien toepassen, schijnt ons ten zeerste prijsbaar, want het lijdt toch geen twijfel dat rust na de verlossing hoogst noodig is.

Perst de koe te sterk, derwijze dat het naar buitensteken der baarmoeder te vrezen zou zijn, dan doet men ze recht staan, men nijpt en men duwt haar op den rug; men tracht ze te verstrooien door het kalf in hare tegenwoordigheid te brengen. Ook kan men het uitsteken der baarmoeder tegenwerken met het aanleggen van een daartoe geschikten band.

Indien niettegenstaande al deze zorgen de draagzak naar buiten dringt dan houdt men hem op een natgemaakt slaaplaken. De twee uiteinden van 't slaaplaken worden ineengedraaid en door twee mannen vastgehouden, die telkens dat het dier rechtstaat, het laken met de baarmoeder erin naar omhoog steken, ten einde afscheuringen te vermijden. Zoo gaat men te werk tot dat de veearts ter plaats is, die de baarmoeder naar binnen zal steken.

Een geval dat altijd slechte gevolgen na zich sleept, en zich menigmaal voordoet, bestaat in het achterblijven der nageboorte. De dieren die met nageboorte blijven opstaan, verliezen hunnen eetlust, vermageren, en geven weinig of geen melk. Daarom moet men in zulk geval en wel zonder uitstel zijnen toevlucht tot den veearts nemen, die, indien het niet te laat is, de nageboorte zal losmaken en afhalen.

IV. — **Verpleging van het kalf na de geboorte**

Onmiddellijk na de geboorte verwijdert men het kalf van de moeder en men reinigt den kop van al wat de ademhaling zou kunnen hinderen. Men blaast in de neusgaten om het slijm te verwijderen opdat het instroomen der lucht niet zou vermoeilijkt worden. Men droogt daarna het jonge dier af door het met een handvol stroo te wrijven, en brengt het in eene warme, goed gestrooide plaats.

Indien ten gevolge van een lastig of langdurig kalven, het dier stervend ter wereld komt, moet men tot de kunstmatige ademhaling zijnen toevlucht nemen, hetgeen dikwijls een reddingsmiddel zal zijn.

Te dien einde en in de veronderstelling dat het dier op de rechte zijde ligt, drukt men zacht en traagzaam (een twintigtal keeren per minuut) met de platte hand de achterste ribben der borstkas, terwijl men met de andere hand terzelfder tijd het voorbeen naar achter brengt, om het uitstroomen van lucht te vergemakkelijken. Het innemen van lucht gebeurt als wanneer de borstkas, na de drukking, haren gewonen vorm neemt, en wordt bevoordeeligt door het vooruitbrengen van het voorbeen. Zoodat de drukking der borstkas te zamen gaat met het achteruitbrengen van het voorbeen, en de nietdrukking met het naar voorbrengen van 't been. Het gestadig uit- en intrekken der tong kan zeer voordeelig en terzelfder tijd door een tweeden persoon gedaan worden.

Besproeiïngen van het lijf met koud water en inspuitingen met een weinig azijn of peper in de neusgaten, zullen den uitslag nog verzekeren.

Het is noodzakelijk dat het kalf de eerste melk, biestmelk genaamd, inneme. Deze melk, veel rijker in vet dan de gewone melk, is een geschikt

afdrijvingsmiddel om de zoogenaamde moederpek uit de darmen te verwijderen. Het is dikwijls om deze toepassing verwaarloosd te hebben dat men oorzaak is van gevaarlijke verstoppingen bij de jonge dieren, die zich niet kunnen ontlasten van deze drekachtige stof, gedurende de dracht in hunne darmen vergaard.

Men zal tevens zijne aandacht wijden aan de navelstreng, want deze eischt veel zorgen. Er sterven zoovele kalvers ten gevolge van verwondingen van de navelstreng gevolgd door ontsteking. Het gebeurt maar al te dikwijls, dat na het kalven, het jonge dier in een donker en vuil hok gebracht wordt; de streng, kort of lang zooals zij was op het oogenblik der geboorte, wordt geheel en gansch verwaarloosd. En eenige dagen nadien bestatigt men, met verwondering, dat een dier, dat zoo gezond scheen, weigert te drinken, en bezwijkt zonder dat men de oorzaak der dood kenne. 't Is eerst bij het onderzoek der navelstreng dat men bemerkt dat deze min of meer gezwollen is; onder de huid vindt men ook ontstekingen en soms verzweeringen, en men bestatigt het kwaad als het onherstelbaar is.

Men zal deze gevallen voorkomen met de streng, onmiddellijk na de geboorte, in een lauw bederfwerend vocht te wasschen, bij voorbeeld water met phenisch zuur gemengd, alsook met ze vervolgens op eenige centimeters van den buik af te snijden en met phenisch boraxzuur te bestrooien ten einde de verdroging ervan te bespoedigen.

Dikwijls doet zich buikloop voor, bij de voeding der jonge kalveren, die dan ook zonder uitstel moet bestreden worden.

Men onderscheidt de gewone buikloop die, mits eenige gepaste zorgen gemakkelijk geneest, en de besmettende buikloop die zeer gevaarlijk is en eene zorgvuldige behandeling vergt.

Gewone buikloop. — Een eerste middel tegen deze ziekte is het volgende : onmiddellijk nadat het kalf gedronken heeft, doet men het een of twee liters koud water innemen ; zoo men dit gedurende verscheidene dagen herhaalt, gebeurt het zelden dat de buikloop meer dan eene week duurt.

M. Sanson raadt het gebruik van wijnsteen aan, opgelost in lauw water dat verzoet is met honing (60 à 75 grammen in 4 liters); is de buikloop vergezeld van buikpijn, voeg er een centiliter laudanum bij. Het gebeurt zelden dat de kwaal aanhoudt op voorwaarde dat de behandeling op tijd geschiede.

Het uitvasten gedurende 24 uren van het kalf, aan welke men slechts een rauw ei opsteekt, wordt insgelijks aangeprezen. 's Anderdaags geeft men voort melk, en draagt zorg de eerste rantsoenen zeer klein te maken en ze trapsgewijze te vermeerderen.

Afkooksel van rijst driemaal daags bij het drinken gevoegd, is ook zeer aan te bevelen.

Wanneer de oorzaak van den buikloop te zoeken is in de voeding der melkkoeien, is het noodig het regiem te veranderen.

Besmettelijke buikloop. — De besmettelijke buikloop is bij het jonge dier vooral gekenmerkt door het verlies van eetlust, snelle vermagering en afneming der levenskrachten. Het oog is zonder glans, het haar staat recht. De uitwerpsels zijn geel en slijmachtig, stinkend. De ziekte gaat snel vooruit en kan zich gemakkelijk aan andere dieren overzetten.

M. Leconte raadt als geneesmiddel de volgende behandeling aan : Lost 1 gram salicylzuur op in een weinig kokend water, giet deze oplossing in een liter afkooksel van kamillebloem en geeft dit drinken in drij of vier maal, op 24 uren. 's Anderdaags wordt het middel opnieuw toegediend, indien de genezing niet volledig is.

Het is ook noodig den stal waar de aanstekende buikloop geheerscht heeft, te ontsmetten.

C. VAN DAMME,
Afdeelingshoofd aan het Ministerie van Koloniën

JARDIN BOTANIQUE D'EALA

Liste générale des Végétaux cultivés (suite).

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Bixacées		
Aberia, *Hochst.*		
A. Caffra, *Hook, f. et Harv.*	Arbre fruitier	Afrique du Sud
A. Gardnerii, *Clos.*	» »	Ceylan
Bixa, *L.*		
B. Orellana, *L.* (Rocouier).	Graines tinctoriales	Indes occidentales
Carica, *L.*		
C. Papaya, *L.* (Papayer).	Fruits comestibles	Amérique tropicale
C. » var. elegantissima,*Hort.* (Papayer)	» »	Ceylan
Flacourtia, *L'Herit.*		
F. cataphracta, *Roxb.*	» » bois	
F. sapida, *Roxb.*, syn. F. Ramontchi, *L'Herit.* (Prunier malgache).	» »	IndesetMadagascar
Hydnocarpus, *Paertn.*		
H. alpinus.		Cochinchine
Oncoba, *Forsk.*		
O. dentata, *Oliv.*	Ornement	Congo Belge
O. spinosa, *Forsk.*	»	»
Passifloracées		
Passiflora, *L.*		
P. coerulea, *L.*	Ornement	Guyanes
P. edulis, *Sims.* (Grenadille).	Fruits comestibles	Brésil
P. maliformis, *L.*	Ornement	Indes occidentales
P. quadrangularis,*L.* (Maracouja,Barbadine).	Fruits comestibles	Amérique tropica[le]
P. laurifolia, *L.*		
Capparidacées		
Capparis, *L.*		
C. flexuosa, *Blume.*	Boisdeconstruction	Java
Cleome, *L.*		
C. ciliata, *S. et T.*	Feuillescomestibles	Congo Belge
Pedicellaria, *L. Schrk.*		
P. pentaphylla, *Schrk.*	»	»
Géraniacées		
Averrhoa, *L.*		
A. Bilimbi, *L.* (Carambolier ou Bilimbing).	Fruits comestibles	Indes et Chine
A. Carambola, *L.* (Carambolier).	» »	» »

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat

Géraniacées (SUITE)

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Impatiens, *L.*		
I. Balsamina, *L.*, syn. Balsamine hortensis, *Desf.* (Balsamine).	Ornement	Indes
I. bicolor, *H.f.*	»	Congo Belge
I. sessilis.	»	
I. Sultani, *Hook,f.*	»	Zanzibar
Pelargonium, *L'Herit.*		
P. capitatum, *Ait.*	Sert à la abrication de l'essence de géranium et à la falsification de l'essence de rose	Colonie du Cap

Linacées

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Hugonia, *L.*		
H. platysepala, *Welw.*		Congo Belge

Crassulacées

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Bryophyllum, *Salisb.*		
B. crenatum.	Ornement	Tropiques

Erythroxylacées

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Erytroxylum, *P. Br.*		
E. Coca, *Lam*, var. bolivianum (Cocaïnier).	Produit pharmaceutique	Bolivie
E. » » Huanaco »	» »	Pérou
E. » » Truxillo »	» »	»

Portulacées

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Portulaca, *L.*		
P. oleracea, *D. C.* (Pourpier).	Plante alimentaire	Amérique
Talinum, *Adans.*		
T. cuneifolium, *W.*		Congo Belge

Zygophyllacées

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Guaïacum, *L.*		
G. officinale, *L.* (Guajac).	Bois. Produit pharmaceutique	Jamaïque

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat

Rutacées

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Aegle, *Correa.*		
A. Marmelos, *Correa* (Cognassier du Bengale)	Bois, fruit, médicament	Indes orientales
A. sepiaria, *DC.*, syn. Citrus trifoliata, *L.*	Fruits comestibles	Asie méridionale
Atalantia, *Correa.*		
A. buxifolia, *Oliver.*	Bois	Chine
A. zeylanica	Bois d'ébénisterie	Indes orientales
Balanites, *Delile.*		
B. aegyptiaca, *Delile.*	Bois, fruits oléagineux et purgatifs	Sénégal
Citrus, *L.*		
C. Aurantium, *L.* (Oranger).	Fruits comestibles	Asie
C. decumana, *L.* (Pamplemousse).	» »	Polynésie
C. Lacourtiana, *De Wild.*		Congo Belge
C. limonum, *Rios et Poit* (Limonier, citronnier).	» »	Nord de l'Inde
C. myrtifolia.		Amérique
C. nobilis, *Lour.* syn. C. deliciosa, *Ten* (Mandarinier).	» »	Asie
C. medica, *L.* (Citronnier, cédratier).	» »	Tropiques
C. » var. acida.	» »	Asie tropicale
Clausena, *Burm.*		
C. anisata.		Chine
C. Wampi, *Blanco*, syn. Cookia punctata, *Sonn.*		»
Esenbeckia, *H. B.*		
E. leiocarpa.	Fruit	
Fagara, *L.*		
F. Gilletii, *D. W.*		Congo Belge
Glycosmis, *Coir.*		
G. pentaphylla, *Coir.*	»	Asie tropicale
Limonia, *L.*		
L. bilocularis.	Bois d'ébénisterie	Chine
Pilocarpus, *Vahl.*		
P. pennatifolius. *Lem.*	Produit pharmaceutique	Brésil

Méliacées

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Carapa, *Aubl.*		
C. procera var. Gentilii, *De Wild.*	Huile	Afrique
Cedrela, *R. Br.*		
C. odorata, *L.*	Bois	Indes
C. serrulata, *Miq.*	»	Java, Sumatra

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Méliacées (SUITE)		
Chloroxylon, *DC.*		
C. Swietenia, *DC.*	Bois de satin	Java, Sumatra
Lansium, *Rumph.*		
L. domesticum, *Jacq.*	Fruits comestibles	Malaisie
Melia, *L.*		
M. Azedarach, *L.* (Lilas de Perse).	Arbre d'ombrage	
M. excelsa.	Ornement	Asie
Swietenia, *Jacq.*		
S. Mahagoni, *Jacq.*	Bois	Amérique
S. macrophylla.	Bois précieux, sorte [d'acajou	
Simarubacées		
Brucea, *J. S. Mill.*		
B. antidyssenterica, *Lam.*, syn. B. ferruginea, *L'Hérit.*	Plante médicinale	Sénégal
Picroena, *Lindl.*		
P. excelsa, *Lindl.*	Quassia de la Jamaïque	Indes
Anacardiacées		
Anacardium, *L.*		
A. occidentale, *L.* (Anacardier, pommier [d'acajou).	Arbre fruitier; le tronc fournit une gomme analogue à la gomme arabique; écorce riche en tanin	Amérique centrale
Mangifera, *L.*		
M. fœtida Lour Bumbum (Manguier).	Arbre fruitier	Indes
M. indica, *L.* »	»	»
M. manga cheribon »	»	»
Rhus, *L.*		
R. succedanea.	Baies à mésocarpe contenant matière cireuse qui sert à fabriquer de bonnes chandelles	Japon et Chine
R. terebenthus.	»	
Spondias, *L.*		
S. dulcis, *Forst* (Pomme cythère).	Arbre fruitier	Tropiques
S. lutea, *L.* (Pomme d'or).	»	»
Burséracées		
Canarium, *L.*		
C. commune, *L.* (Arbre à baume).	Plante médicinale	Tropiques
C. Saphu, *D. W.* (Saphotier).	Fruits comestibles	»
C. Schweinfurthii, *Engl.*	Arbre secrétant la résine élemi	Congo Belge

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Sapindacées		
Cardiospermum, *L.*		
C. barbicaule, *Bak.*	Ornement	Afrique tropicale
Melicocca, *L.*		
M. bijuga, *L.*		Amérique tropica[le]
Nephelium, *L.*		
N. Longana, *Camb.* (Longanier).	Fruit	Indes
Sapindus, *L.*		
S. edulis.	»	
S. saponaria, *L.* (Savonnier).	Graines oléagineuses	Antilles
Malpighiacées		
Malpighia, *L.*		
M. coccifera, *L.*	Fruits comestibles	Antilles
M. glabra, *L.* (Cerisier de Barbade).	» »	Amérique
Légumineuses		
Abrus, *L.*		
A. precatorius. (Liane réglisse).	Petites graines rouges avec tache noire appelées « Pois de Bedeau» employées pour chapelets, colliers, etc.	Congo Belge
Acacia, *Willd.*		
A. arabica, *Willd,* syn. A. vera, A. tomentosa, A. nilotica, *Del.*, A. aegyptiaca, (Acacia d'Arabie).	Gomme arabique, bois de construction, matière tannante	Afrique et Asie
A. concinna, *DC.*	Ecorces tannantes	» »
A. Farnesiana, *Willd.* (Acacia de Farnése, cassie).	Parfumerie, matière tannante	Saint Domingue
A. pennata.	Ornement	Congo Belge
Adenanthera, *L.*		
A. pavonina, *L.*	Bois dur, graines rouges appelées « Pois corail »	Tropiques
Albizzia, *Durazz.*		
A. fastigiata. *Oliv.*	Ornement	Congo Belge
A. Lebbeck, *Bth.*, syn. Acacia Lebbeck (Bois noir).	Arbre d'ombrage	Tropiques
A. moluccana, *Miq.*	» »	Iles Moluques
A. stipulata, *Boiv.*	» »	Indes orientales
Arachis, *L.*		
A. hypogea, *L.* (Arachide, pistache de terre).	Fruits comestibles	Amérique du Sud

Légumineuses (SUITE)

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Bandeiraea, *Welw.*		
B. simplicifolia, *Bth.*		Congo Belge
Bauhinia, *L.*		
B. Galpini, *N. E. Br.*	Ornement	Afrique du Sud
B. picta.	»	Tropiques
B. tomentosa, *L.*	»	»
Caesalpinia, *Plum.*		
C. arborea.	Ombrage	Malaisie
C. coriaria, *Willd* (Divi-divi).	Matière tannante	Amérique du Sud
C. dasyrachis.	» »	
C. Sappan, *L.* (Bois de sappan ou brésillet des Indes).	Bois, médicament, teinture rouge	Indes
Cajanus, *DC.*		
C. indicus, *DC.* (Pois cajan ou Ambrevade).	Graine comestible	Tropiques
Cassia, *L.*		
C. alata, *L.* (Dartrier).	Plante médicinale, propriétés antiherpétiques	»
C. Fistula, *L.* (Canéficier).	Bois incorruptible, bon pour la marqueterie. Graines médicinales	Indes
C. grandis, *L.*	Graines médicinales	Panama
C. occidentalis, *L.*	» »	Tropiques
C. Tora, *L.*	Propriétés anthelmintiques	Congo Belge
Castanospermun, *A. Cunn.*		
C. australe, *A. Cunn.*		Australie
Clitoria, *L.*		
C. Ternatea, *L.*	Ornement	Tropiques
C. Ternatea, var. alba.	»	»
Cnestis, *Juss.*		
C. Laurentii, *D. W.*		Congo Belge
Copaifera, *L.*		
C. Demeusei, *Harms.* (Copalier).	Gomme copal	»
Crotalaria, *L.*		
C. striata, *DC.*	Engrais vert	Tropiques
Cynometra, *L*		
C cauliflora, *L.*	Fruits	Indes, Malaisie
Dalbergia, *L*		
D. Sissoo, *Roxb.*	Excellent bois d'ébénisterie	Indes
Derris, *Lour.*		
D. microphylla.		Congo Belge
Desmodium, *Desv*		
D. adscendens, *D. C.*		»

Légumineuses (SUITE)

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Desmodium lasiocarpum, *D. W.*		
D. tortuosum.	Engrais vert	Tropiques
Dipteryx,		
D. odorata, *Willd,* syn. Coumarouma odorata *Aubl.*	Bois, fève Tonka	Guyanes
Dolichos, *L.*		
D. unguiculatus.	Plante fourragère	»
D. multiflorus (Velvet beans).	Engrais vert	Tropiques
Entada, *Adans.*		
E. sudica, var. pauciflora, *D, W.*		Congo Belge
Erythrina, *L.*		
E. Corallodendron, *L.*	Arbre d'ombrage	Indes et Etats-Unis
E. lithosperma, *Blume.*	»	Malaisie
E. umbrosa, *Humb.*	»	Indes
Erythrophleum, *Afz.*		
E. guineense, *Don.*	Poison d'épreuve	Afrique et Tropiques
Haematoxylon, *L.*		
H. campechianum, *L.* (Bois de campêche).	Bois de teinture	Amérique centrale
Hymenea, *L.*		
H. Courbaril, *L.*		» »
H. verrucosa (Copalier).	Gomme copal	Congo Belge
Indigofera, *L*		
I. Anil, *L.* (Indigotier).	Plante tinctoriale	Amérique
I. astragaline, *D. C.*		Congo Belge
I. endecaphylla, *Jacq.*		»
Inga, *Scop.*		»
I. dulcis, *Willd.*	Graines comestibles	Amérique tropicale
I. Saman, *Willd,* syn. Pithecolobium Saman (Arbre à pluie).	Arbre d'ombrage	Indes
Intsia.		
I. amboinensis.		
Leucaena, *Benth.*		
L. glauca, *Benth.*	Bois, médicament, engrais vert	Tropiques
Milletia, *L. W. et A.*		
M. atropurpurea.		Indes
M. Laurentii, *D. W.*	Bois	Congo Belge
M. Manni, *Bak.*		
M. versicolor, *Welv.*	»	»
Mimosa, *L.*		
M asperata, *L.*	»	»

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Légumineuses (SUITE)		
Mucuna, *Adans.*		
M. pruriens *DC* var. utilis syn. M.utilis, *Wall* (Velvet bean).	Engrais vert	Tropiques
Myroxylon, *L.*		
M. peruiferum, *L.* (Baume du Pérou).	Plante médicinale	Brésil
Ormosa, *Jacks.*		
O. sumatrana.	Bois	Sumatra
Parkia, *R. Br.*		
P. africana.	Ombrage	Afrique
Pachyrhizus, *Rich.*		
P. angulatus, *Rich.* (Dolic bulbeux.)	Tubercules comestibles	Tropiques
Parkinsonia, *L.*		
P. aculeata, *L.* (Genêt épineux).	Arbuste d'ornement	»
Pentaclethra, *Benth*		
P. macrophylla, *Bth.*	Arbre d'ombrage, graines oléagineuses, appelées Nulla Panza.	»
Piptadenia, *Bth.*		
P. africana, *H. f.*	Ornement	Congo Belge
Phaseolus, *L.*		
P. radiatus, *L.* (Haricot).	Graines comest.	Tropiques
P. vulgaris, *L.*	»	»
Pithecolobium, *Mart.*		
P. polycephalum.		Amérique tropicale
Poinciana, *L.*		
P. regia, *Boj.* (Flamboyant).	Ornement	Madagascar
P, pulcherrima, *L.* syn. Caesalpinia pulcherrima, *Sw.* (Faux flamboyant).	»	»
Pterocarpus, *L.*		
P. saxatilis.		Congo Belge
Rourea, *Aubl.*		
R. adiantoïdes, *Gilg.*		»
Saraca, *L.*		
S. indica, *H.*	»	Indes
Sesbania, *Pers.*		
S. aegyptiaca, *Pers.*		Afrique tropicale
S. aculeata, *Poir.*		Tropiques
Schizolobium.		
S. excelsum, *Vog.*		Java
Soja.		
S. hispida, *Mœnch.*	Graines comestibles	Tropiques
Tamarindus, *L.*		
T. indica, *L.* (Tamarinier).	Fruits comestibles	»

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Légumineuses (SUITE)		
Tephrosia, *Pers.*		
T. Vogelii, *H. f.*	Plante servant à la capture du poisson. Engrais vert	Congo Belge
Tetrapleura, *Bth.*		
T. Thonningii, *Bth*		»
Uraria, *Desv.*		
U. picta, *Desv.*	Ornement	»
Vigna, *Savi.*		
V. sinensis, *Endl.*	Engrais vert. Graines comestibles	Tropiques
V. Catjang, *L.*	»	»
Voandzeia, *Thou.*		
V. subterranea, *Thou.* (Voandzou).	Graines comestibles	»
Moringacées		
Moringa, *Burm.*		
M. pterygosperma, *Gaertn* (Acacia blanc, Ben).	Graines oléagineuses	Indes
Rosacées		
Chrysobalanus, *L.*		
C. Icaco, *L.* (Icaquier, Prunier d'Amérique).	Fruits comestibles	Tropiques
Eriobotrya, *Lindl.*		
E. japonica, *Lindl.* (Néflier du Japon ou Bibassier).	»	Japon et Chine
Fragaria, *L.*		
F. indica, *Andr.*, syn. Duschenea fragarioïdes, *Smith.*	Ornement	
Quillaja, *Molin.*		
Q. saponaria, *Poir.*	Ecorce saponifère Bois de Panama	Chili
Ilicinées		
Ilex, *L.*		
I. paraguayensis, *St-Hil.* (Théier du Paraguay).	Maté ou thé du Paraguay	Paraguay
Ampélidacées		
Cissus, *L.*		
C. discolor, *Dalz.*	Plante ornementale	Tropiques
C. producta.	»	»
Leea, *L.*		
L. guineensis, *G. Don.*	»	Congo Belge

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Rhamnacées		
Zizyphus, *L.*		
Z. Jujuba, *Lamb.* (Jujubier).	Arbre fruitier, bois, haies naturelles	Indes et Malaisie
Z. ortacantha, *Lamb.*	»	»
Cactacées		
Cereus, *Mill.*		
C. triangularis, *Mill.*	Fruits comestibles	Mexique et Antilles
Opuntia, *Mill.*		
O. Ficus indica, *Mill.* (Figue de barbarie).	»	Amérique tropic[le]
O. Rafinesquii, *Engelm*, syn. O. mesacantha, *Raf.*	Ornement	Etats-Unis
Pereskia, *L.*		
P. aculeata, *Mill.* (Groseiller des Barbades.)	Fruits comestibles	Antilles, Brésil
Rhipsalis, *Gaertn.*		
R. Cassytha, *Gaertn*, syn. Hariota parasitica, *O. Kuntze*, Cactus parasitica, *L.*, R. aethiopica, *Welw.*		Congo Belge
Combrétacées		
Terminalia, *L.*		Indes
T. Cattapa, *L.* (Badamier, Olivier des nègres.)	Graines comestibles	»
T. Chebula, *Retz.*	Les fruits riches en tannin sont appelés myrobolans	»
Mélastomacées		
Calvoa, *H, f.*		
C. sessiflora, *Cogn.*	Ornement	Congo Belge
Memecylon, *L.*		
M. ramiflorum.		Indes
M. Mannii, *Hook.*	»	Congo Belge
Sakersia, *H. f.*		
S. Laurentii, *Cogn.*	»	»
Punicacées		
Punica, *L.*		
P. Granatum, *L.* (Grenadier).	Fruits comestibles	Indes

Myrtacées

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Barringtonia, *Forst.*		
B. aculeata, *Gaertn.*	Bois rougeâtre à grain fin, de longue durée	Iles Moluques
Caryophyllus, *L.*		
C. aromaticus, *L.*, syn. Eugonia caryophyllata, *Thunb.* (Giroflier)	Condiment	»
Eucalyptus, *L'Hérit.*		
E. culbra.	Plante assainissante	Australie
E. corymbosa, *Sm.*	»	»
E. Globulus, *Labill.*	»	»
E. robusta, *Sm.*	»	»
E. rostrata, *Schl.*	»	»
E. saligna, *Sm.*	»	»
E. siderophlea.	»	»
Eugenia, *Mich.*		
E. edulis, *B. et H.*, syn. Phyllocalix, *Berg.* edulis, *Berg.*	Fruit	République Argentine
E. javanica, *Lam.*	»	Indes
E. Michelii, *Lam.* (Cerise de Cayenne).	Fruits comestibles	»
E. myrtifolia, *Sims.*	Fruit	Australie
E. panaliculata.	»	
E. rosea.	»	Indes
E. uniflora, *L.*, syn. E. javanica, *Lam.*	»	
Jambosa, *DC.*		Australie
J. australis.	»	
J. vulgaris, *DC.*, syn. Eugenia Jambos, *L.* (Pommier rose).	Fruits comestibles	Asie
Melaleuca, *L.*		
M. Leucadendron, *L.* (Huile de cajeput).	Plante pharmaceutique	Australie
Pimenta, *Lindl.*		
P. acris, *Kostel.* (Piment âcre, toute épice).	Condiment	Guyane
Psidium, *L.*		
P. cattleianum, *Sab.* (Goyavier fraise).	Fruits comestibles	Brésil
P. cerasoïdes.	Fruit	
P. Guava, *L.* » »	Fruits comestibles	Amérique tropicale
P. » var. pommiferum.		
P. » » Fructu-atro-violaceo.		
P. laurifolium.	Fruit	
P. sinensis, *L.* (Goyavier de Chine).	Fruits comestibles	Chine
Syzygium *Gaertn.*		
S. owariense, *Bth.*	Ornement	Congo Belge

(*A suivre.*)

L'emploi des Tracteurs pour le Labourage mécanique

La mise en culture du sol a toujours été une des premières préoccupations chaque fois que des contrées nouvelles se sont ouvertes à la civilisation. Mais pour arriver rapidement à des résultats satisfaisants, il est indispensable d'avoir recours à des instruments de travail d'un rendement très élevé. Ceci nous explique pourquoi, dans les colonies et les pays neufs, le labourage mécanique, malgré certaines difficultés, se développe d'une façon si intense.

Jusqu'à présent, il y a deux systèmes en présence: celui à traction indirecte, encore appelé à treuil, et celui à traction directe ou par tracteur.

Dans le système de labourage par traction indirecte, l'effort moteur s'exerce sur l'instrument de labour par l'intermédiaire d'un câble qui s'enroule sur un treuil, actionné par la machine motrice. La charrue devant se déplacer dans les deux sens, on a recours à l'emploi de deux machines placées à chaque extrémité du champ ou bien d'une machine et d'un chariot de renvoi pour le câble.

Dans le labourage par traction directe, la machine motrice ou « tracteur » s'attelle directement à la charrue ou tout autre instrument de travail et se substitue en quelque sorte à l'attelage de chevaux ou de bœufs. Le tracteur peut être du type de la locomobile routière : cependant les premiers essais ne furent guère heureux et ce n'est que dans les dernières années qu'on est arrivé à rendre le tracteur à vapeur pratique pour le labourage. Quant au tracteur à pétrole, dont la force est fournie par un moteur à combustion interne, on est arrivé très rapidement, après les tâtonnements du début, à de bons résultats.

* * *

Les deux systèmes de labourage mécanique : le treuil et le tracteur, ont leurs avantages et leurs inconvénients. Certes, le labourage par treuil est actuellement de loin le plus répandu, mais cela ne doit pas constituer un argument en sa faveur ; il est, en effet, employé depuis 50 à 60 ans, alors que le tracteur n'a revêtu une forme pratique que dans les dernières années. Le système à treuil présente l'avantage de pouvoir s'employer sur des terrains mous,peu consistants; il convient donc bien pour les labours de défoncement. Par contre on peut lui reprocher que l'étendue de son action se limite à la longueur, forcément restreinte, du câble, qu'il est d'un prix d'achat très élevé, d'une installation compliquée et que certaines pièces,

notamment le câble, sont soumises à une usure très rapide. La conduite du treuil exige trois hommes sans compter ceux dirigeant les attelages nécessaires au service d'alimentation des locomobiles en eau et en combustible.

Le tracteur ne convient pas pour des sols marécageux, car la résistance qu'il peut vaincre dépend de l'adhérence des roues motrices au sol. Cette adhérence se produit par le poids et par l'intermédiaire de griffes ou saillies, fixées sur la jante des roues motrices. Une partie, d'ailleurs assez variable, de la force disponible sert au déplacement propre du tracteur; il en résulte une certaine consommation de combustible. La simplicité de ce système a séduit beaucoup de personnes : l'étendue des zones de labour n'est pas limitée et par conséquent les pertes de temps sont moindres que par le système à treuil; le tracteur est d'une grande facilité de déplacement,

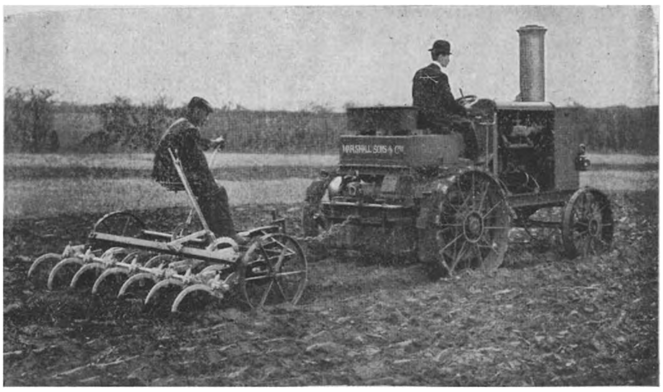


Fig. 75. — Tracteur au travail.

ce qui lui permet de passer dans les champs pour effectuer les binages et sarclages nécessaires; il demande un personnel moins nombreux.

Dans les pays neufs, où le sol est dur et compact et où les étendues à travailler sont immenses, le tracteur sera un auxiliaire précieux et indispensable de la colonisation.

***

Mais une question importante se pose: l'alimentation du moteur, car c'est celle-ci qui déterminera le choix à faire entre les tracteurs à vapeur et à pétrole.

Dans les pays où la houille manque, le combustible naturel employé est le bois qu'on se procure facilement sur place. On pourrait avantageusement utiliser le charbon de bois. Malgré cette grande facilité pour les tracteurs à vapeur, très souvent on préfèrera les tracteurs à pétrole, nonobstant les

difficultés, d'ailleurs passagères, que l'on peut rencontrer à pourvoir à leur alimentation.

Le tracteur à vapeur présente très souvent l'inconvénient d'une mauvaise alimentation en eau : c'est une cause de destruction rapide de la chaudière.

L'alimentation en combustible nécessite une main-d'œuvre supplémentaire, car pratiquement on ne sait prendre avec soi la quantité nécessaire pour la consommation d'une journée entière. Ceci est surtout vrai, quand le combustible employé est le bois. D'un autre côté, le fait que la chaudière doit être mise sous pression, amènera du retard au départ et pendant le travail l'alimentation de la chaudière constituera pour le conducteur, s'il est seul, une préoccupation continuelle. Ajoutons que le prix d'achat du tracteur à vapeur sera plus élevé pour la même puissance effective que celui du tracteur à pétrole.

La facilité de conduite, l'absence de longs préparatifs pour le départ, le prix d'achat moins élevé, et surtout la suppression de toute main-d'œuvre

Fig. 76. — Tracteur attelé à une charrue quadrisoc

auxiliaire, font en sorte que le tracteur à pétrole répond à toutes les nécessités de la culture coloniale ; mais un grand obstacle à son expansion est le prix élevé de son combustible : le pétrole.

* * *

Les avantages du tracteur mécanique sur la traction animale sont très nombreux lorsque, comme dans les pays neufs, on veut mettre d'immenses surfaces en culture. La main-d'œuvre indigène est absolument insuffisante et très lente ; elle est donc, malgré son bon marché relatif, très coûteuse.

Les attelages donnent un très faible rendement en surface travaillée; souvent même ils font complètement défaut.

Un tracteur de 30 HP. au frein, traînant une charrue polysoc de six versoirs, travaillera 4,8 hectares, à une profondeur de 8 à 10 centimètres,

Fig. 77. — Tracteur remorquant des charges sur route.

par journée de sept heures; dans les mêmes conditions, un attelage de quatre bœufs avec un trisoc, labourera 80 ares et un indigène dépassera difficilement 1,75 are. D'où il résulte que pour avoir le même rendement journalier que celui fourni par un tracteur avec deux hommes, il faudrait dans la traction animale, six hommes et six attelages (24 bœufs), et dans le travail manuel 275 indigènes laboureurs.

*
* *

Nous pouvons résumer de la manière suivante les conditions auxquelles un tracteur à pétrole doit satisfaire.

La construction se fera en série, ou d'après calibre et gabarit, de manière à pouvoir remplacer aisément et rapidement toute pièce qui viendrait à se détériorer.

Il doit y avoir un rapport convenable entre le poids, par conséquent l'adhérence, et le travail à effectuer. Si cette condition n'est pas réalisée, une partie de la consommation sert à la propulsion d'un poids mort, ou bien si l'adhérence est insuffisante, il faut réduire la résistance à vaincre, c'est-à-dire la largeur ou la profondeur du travail.

Les roues motrices seront à large empattement et les jantes garnies de saillies ; le châssis sera court pour diminuer l'espace nécessaire aux tour-

Fig. 78. — Tracteur trainant une charrue quadrisoc.

nées ; il sera dégagé en dessous de manière à pouvoir passer, si c'est nécessaire, au-dessus des plantes pendant la première période de croissance.

Le moteur sera approprié au travail à exécuter ; il doit être d'un fonctionnement irréprochable, simple et robuste et d'une consommation réduite. Il doit pouvoir fonctionner au pétrole, naphte ou paraffine. Il est bon d'avoir deux systèmes d'allumage, de façon à prévenir tout arrêt.

Le refroidissement doit être calculé largement, cependant avec un minimum d'eau : on aura donc une circulation rapide de celle-ci avec refroidissement par un courant d'air produit par un ventilateur ou tout autre combinaison. Les réservoirs de pétrole contiendront la quantité nécessaire pour le fonctionnement d'un jour.

Le tracteur sera simple, d'une conduite aisée et tous les organes seront facilement accessibles pour l'entretien.

* * *

Parmi les constructeurs de tracteurs à pétrole, la maison Marshall s'est distinguée rapidement et a réalisé deux types de tracteurs coloniaux, dont la puissance des moteurs au frein est de 30 à 35 et de 60 à 70 HP. La vitesse de déplacement est de 3,5 klm. à 4,5 klm. à l'heure. Le poids approximatif en ordre de marche est respectivement de 7.5 tonnes et 10.5 tonnes. Le plus faible des tracteurs est pourvu d'un moteur à deux cylindres, l'autre d'un moteur à quatre cylindres, chaque cylindre étant refroidi isolément. L'eau de circulation, à sa sortie des cylindres, est soumise à l'action d'un courant d'air provoqué par les gaz d'échappement. Ces moteurs à double allumage peuvent fonctionner avec une légère modification, au pétrole, au naphte ou à la paraffine.

Pour établir le prix de revient du travail, l'expérience directe peut seule nous renseigner. Le rendement, pour un même tracteur, dépend de l'état de la surface sur laquelle il se déplace, de la nature du sol, de l'instrument à traîner, de la largeur et de la profondeur de travail, de l'étendue du champ, de l'habileté du conducteur.

Citons, à titre documentaire, les résultats d'essais qui ont eu lieu en Argentine, et qui ont été renseignés par la maison Marshall.

Force du tracteur : 60 à 70 HP. au frein ;

Durée de l'essai : 3 1/2 heures ;

Nature du sol : terrain vierge, fortement enherbé ;

Charrues employées : 5 charrues à 3 disques chacune ;

Profondeur moyenne de travail : 127 $^{m}/_{m}$;

Vitesse d'avancement : 4.1 klm. par heure ;

Largeur de travail : 4 m. 57 ;

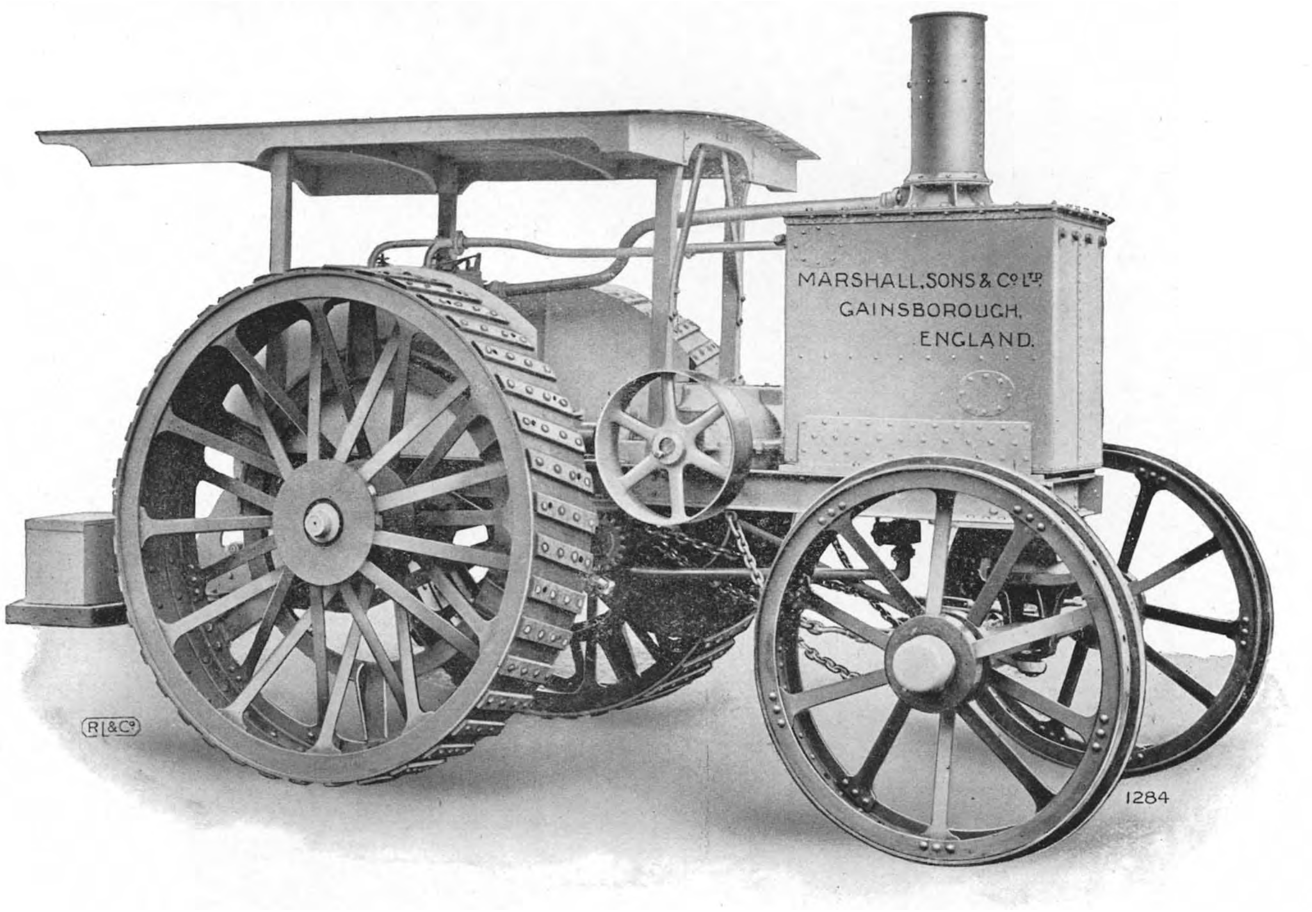


Fig. 79. Tracteur colonial à pétrole « Marshall ». Puissance au rein : 30 à 35 HP.

Surface totale labourée : 6 h. 55 ;

Surface labourée par heure : 1 h. 87 ;

Consommation en pétrole-naphte pendant 3 1/2 h. : 80 litres ;

Consommation par hectare : 12 lit. 21.

Sans vouloir commenter ces chiffres qui démontrent le résultat très avantageux obtenu, remarquons qu'il semble que les calculs ont été établis, en faisant abstraction du temps nécessaire aux manœuvres au bout du champ. Evidemment dans les concours, nous devons supposer que le tracteur donne son rendement maximum : il est bien à point et conduit par des hommes dont la longue expérience a permis de tirer du moteur tout ce qu'il peut donner, tandis que dans les colonies on ne dispose que d'un personnel très souvent inexpérimenté.

La surface travaillée par cheval-heure, pour une puissance moyenne de 65 HP est, d'après les données précitées, de 0 h. 028.

Au concours de Winnipeg en 1910, la plus faible consommation réalisée fut celle de 16 k 75 de pétrole à l'hectare, par un tracteur de la International Harvester C°, d'une puissance au frein de 45 HP ; la surface travaillée par cheval-heure était de 0 h. 021.

***

Ces chiffres nous servent d'indication, mais l'expérience directe seule peut nous donner des renseignements précis. Souhaitons de voir entreprendre dans notre colonie une série d'essais, scientifiquement conduits, qui nous apporteront un nouvel élément d'appréciation des avantages du labourage mécanique en général et de la valeur des tracteurs en particulier.

G. BOUCKAERT,
Professeur à l'Institut Agricole de l'Etat,
Gembloux.

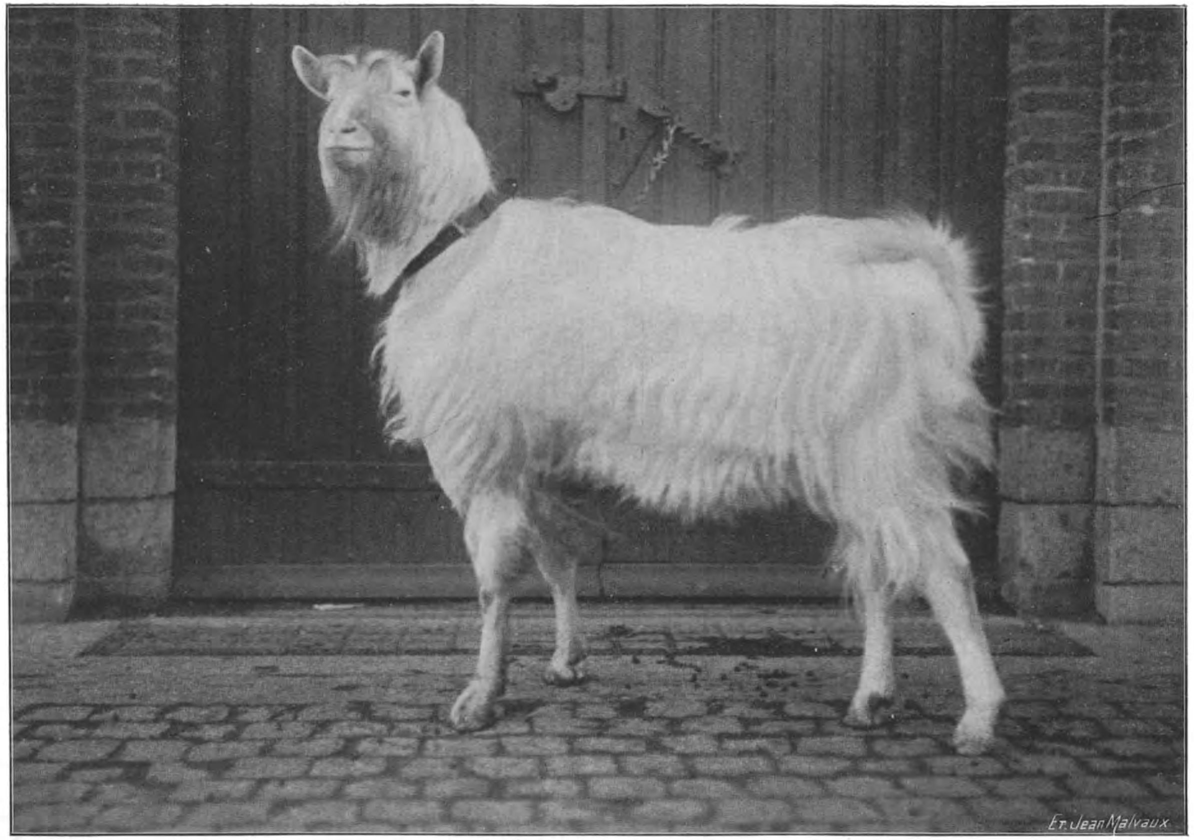


Fig. 80. — GILLIS, bok van het Belgisch wit geitenras, 3 jaar oud, uit het syndicaat van Cruyshautem (Oost-Vlaanderen), verzonden naar Belgisch Congo op 14 Januari 1911.

DE MELKGEIT IN BELGISCH-CONGO

Het aankweeken en verspreiden van melkgeiten in onze kolonie is zeker van allergrootste waarde voor de voeding der Europeanen. Voor het huishouden der negers wordt de goede melkgeit eene bron van welstand en weelde. De ondervinding leert immers dat goede en wel verzorgde geiten 700 tot 800 en zelfs 1,000 liters melk per jaar voortbrengen. In evenredigheid van hun levend gewicht, geven de geiten meer melk dan de koeien. Nemen wij als middelbaar gewicht der geit 55 kilos en als middelbare opbrengst 800 liters melk, dan vinden wij dat zij 800 : 55 = 15 maal haar gewicht in melk per jaar geeft. Wanneer wij voor eene koe van 500 kilos levend gewicht eene jaarlijksche melkopbrengst van 4,000 liters nemen, dan zien wij dat zij slechts 4,000 : 500 = 8 maal haar gewicht in melk geeft. Voegen wij hierbij dat het onderhoud eener geit zeer weinig kost, zoodat het voortbrengen van een liter geitenmelk aan den houder minder kosten vraagt dan het voortbrengen van een liter koemelk.

Wat de hoedanigheid der geitenmelk betreft weten wij dat zij rijker is aan voedende bestanddeelen an de koemelk. In middencijfer mag men de volgende middelbare samenstelling aannemen :

	KOEMELK	GEITENMELK
Water	87.75 t. h.	85.53 t. h.
Eiwit.	0.90 »	1.20 »
Kaasstof. . . .	2.80 »	3 80 »
Vet	3.40 »	4.80 »
Suiker	4.60 »	4.00 »
Asch	0.75 »	0.70 »

Geitenmelk is in algemeenen regel vrij van teringbacillen daar de geit zeer zelden door teringziekte is aangedaan. Er blijkt uit statistische opgaven, onlangs verschenen, dat op 49,030 geiten, geslacht in veertien slachthuizen van Holland, enkel 75 dieren waren aangedaan van pokziekte.

Geitenmelk is verteerbaarder dan koemelk. Immers de vetbollekens, die door het boteren zich vereenigen om de boter uit te maken, zijn in de geitenmelk merkelijk kleiner dan in de koemelk en worden diensvolgens door het maagsap gemakkelijker doortrokken en spoediger veranderd. Hieruit volgt dat geitenmelk een uitstekend voedsel is, niet alleenlijk voor kinderen, maar ook voor volwassenen.

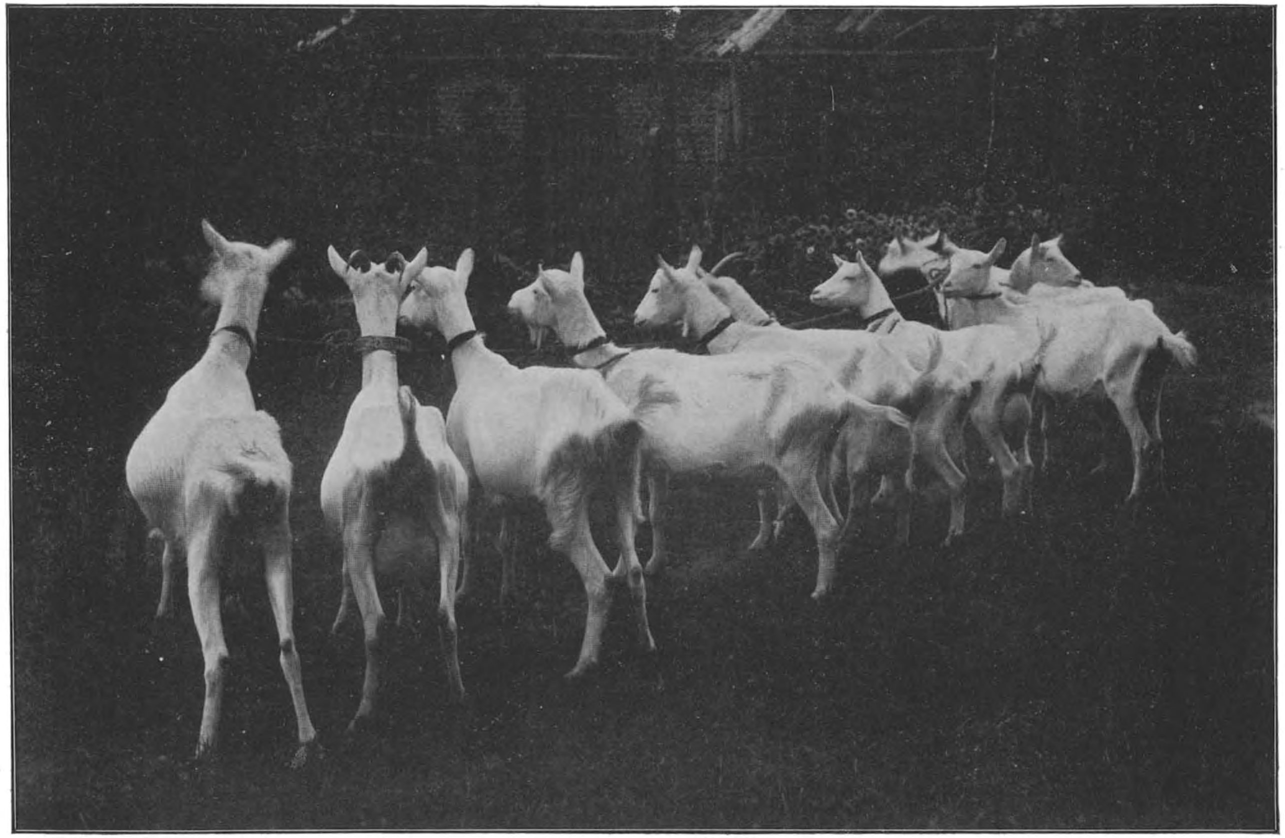


Fig. 81. — Groep witte melkgeiten van Belgisch ras aangekocht bij de geitenkweekvereeniging van Cruyshautem (Oost-Vlaanderen) en verzonden naar Belgisch-Congo op 14 Januari 1911.

De overgroote voordeelen in acht nemende die de geit als melkdier verschaft, heeft de Minister van Koloniën besloten eenige dieren van het welbekend wit geitenras uit Vlaanderen naar onze kolonie te sturen, ten einde er proeven aan te vangen betreffende het weêrstandsvermogen en de waarde van dit ras voor Belgisch-Congo. Deze dieren, waarvan wij hierneven eene afbeelding geven, zijn oorspronkelijk uit het geitenkweek-syndicaat van Cruyshautem (Oost-Vlaanderen) en werden op 14 Januari laatstleden uit Antwerpen verzonden.

C. VAN DAMME,
Afdeelingshoofd
aan het Ministerie van Koloniën.

Zooparasites du bétail et des animaux sauvages

dont l'existence a été signalée au Congo Belge

I. — District du Bas-Congo

Amblyomma hebraeum splendidum, Giebel.	Zambi	Bœuf
» *variegatum* (Fabr.)	Zambi, Mateba	id.
Margaropus annulatus (Say).	Kitobola	id.
» » var. *decoloratus* (Koch).	Kitobola, Zambi, Mateba	id.
Rhipicephalus appendiculatus, Nn.	Zambi	id.
» *capensis*, Koch.	Kitobola, Mateba	
» *Duttoni*, Nn.	Zambi	id.
» *Evertsi*, Nn.	id.	id.
Glossina palpalis, Rob. Desvoidy.	Kitobola	
Moniezia expansa (Rud.)	id.	Mouton

II. — District du Moyen-Congo

Amblyomma variegatum (Fabr.)	Dolo, Galiema	Bœuf
» *hebraeum* var. *splendidum*, Giebel.	Dolo, Galiema, Bokala	id., buffle
Margaropus annulatus (Say).	Dolo, Galiema, Bokala	id.
» » var. *decoloratus* (Koch).	Dolo, Galiema, Bokala	Buffle
Rhipicephalus Evertsi, Nn.	Dolo, Galiema	Bœuf
» *capensis*, Koch.	id. id.	id.
Glossina fusca, Walker.	Léopoldville	
» *palpalis*, Rob. Desvoidy.	Léopoldville, Galiema, Kinshasa, Dolo, Swata, Kwamouth, Bokala, Berghe Ste-Marie, Tua, Jumbi, Gongolo, Boko, Yumbi	
Oesophagostoma sp.	Dolo	Bœuf
Sclerostoma sp.	id.	id.
Strongylus sp.	id.	id.
Chrysomyia megacephala, Fabr.	id	id.

III. — District du Lac Léopold II

Glossina palpalis, Rob. Desvoidy.	Eranga, rivière Lokoro	

IV. — District de l'Equateur

Glossina palpalis, Rob. Desvoidy.	Eala, Irebu, Monkero, Waka, Bombomba, Lisaka, Lac Tumba	
» *fusca*, Walker	Entre Bolondo et Kake	
Tabanus Billingtoni, Newst.	?	
» *ruficrus*, Pal. de Beauv.	?	
» *secedens*, Walk.		
» *Severini*, Surc.		

V. — District des Bangala

Amblyomma hebraeum var. *splendidum*, Giebel.	Nouvelle-Anvers	Chien
Haemaphysalis Leachi (Aud.)	id.	Bœuf
Sarcoptes scabiei (L.)	id.	Mouton
Glossina palpalis, Rob. Desvoidy.	id.	
Stomoxys glauca, Grünb.	id.	
» *Bouvieri*, Roub.	id.	
Tabanus Blanchardi, Surcouf.	id.	Bœuf
» *obscurissimus*, Ricardo.	id.	id.
» *taeniola*, Pal. de Beauv.	id.	id.

VI. — District de l'Ubangi

Amblyomma Thol'oni Nn.	Yakoma	Bœuf
Margaropus decoloratus (Koch).	id.	id., cheval
» *annulatus* (Say).	id.	Bœuf, cheval, mouton
Auchmeromyia luteola (Fabr.)	id.	
Chrysops distinctipennis, Aust.	id.	Cheval
Glossina fusca, Walker.	Libenge, rivière Bili, Monga	

VI. — District de l'Ubangi (suite)

Glossina palpalis, Rob. Desvoidy.	Monga, Lengo, Buburu, Imese, Mokoange, Duma, Libenge, Banzyville, Yakoma, Rapides Zetema, Pwata, Rapides de Voro; sur les rivières Bili, Bomu, Lua, Kalangwa	
» *morsitans*, Westw	Duma	
» *fusca*, Walker.	Monga	
Stomoxys brunnipes, Grünb.	Yakoma	Bœuf
Tabanus pluto, Walker.	Mokoange	id.

VII. — District de l'Uele

Amblyomma variegatum (Fabr.)	Niangara, Suronga, Dungu, Aba	Bœuf
Margaropus annulatus, var. *decoloratus* (Koch).	Faradje, Aba, Dungu	id.
Rhipicephalus capensis, Koch.	Dungu	id
Glossina palpalis, Rob. Desvoidy.	Bambili	

VIII. — District de l'Aruwimi

Glossina fusca, Walker.	Mogandjoro	
» *palpalis*, Rob. Desvoidy.	Basoko, île Namoto, Mogandjoro, Yasaka	

IX. — District de Stanleyville

Amblyomma variegatum (Fabr.)	Nyangwe, Luvungy, Bobandana, Uvira, Baraka, Irumu	Bœuf
Margaropus annulatus var. *decoloratus* (Koch).	Nyangwe, Kalembe-Lembe, Nya-Lukemba, Rutshuru, Irumu	id.
Rhipicephalus capensis, Koch.	Irumu, Luvungy, Bobandana, Baraka, Uvira	id.

IX. — District de Stanleyville (suite)

Rhipicephalus Evertsi, Nn.	Luvungy, Baraka, Uvira, Bobandana	Bœuf
Glossina fusca, Walker.	Beni, Irumu, Makala, Walikale, Kasindi	
» *morsitans*, Westw.	Kalonda, Kalembe-Lembe	
» *palpalis*, Rob. Desvoidy.	Romée, Beni, Irumu, Nepoko, Uvira, Luvungy, Lokandu, Sendwe, Kasongo, Biondo, Baraka, Kalembe-Lembe, Kasindi	
Chrysops distinctipennis, Aust.	Kasindi	
Hippobosca maculata (Leach).	id.	Antilope
Haematopota vittata, Lw.	id.	
Stomoxys calcitrans (L.)	id.	Bœuf, mouton, chèvre
Tabanus fasciatus, Fabr.	Avakubi	
» *obscurissimus*, Ricardo.	id.	
Davainea tetragona (Molin).	Stanleyville	Poule
Heterakis columbae (Gmelin).	id.	Pigeon
» *perspicillum* (Rud.) ?	id.	Poule
» *vesicularis* (Fröhlich) ?	id.	id.

X. — District du Katanga

Amblyomma hebraeum, Koch.	Ruwe	Bœuf
» *variegatum* (Fabr.)	Moliro, Toa, Mandoko	id., chèvre
Haemaphysalis Leachi (Aud.)	Pweto, Ruwe	Chèvre, léopard
Hyalomma aegyptium (L.)	Mandoko, Ruwe	Chien
Ixodes rubicundus var. *limbatus* (Nn.)	Lubile, Buli	Mouton, chèvre
Margaropus annulatus (Say).	Moliro, environs de Ruwe	Bœuf, mouton, chèvre
» » var. *decoloratus* (Koch).	Ruwe	Bœuf, chèvre, chien
Rhipicephalus sanguineus (Latreille).	Pweto, Ruwe	Mouton, chèvre, chien, léopard
» *Simus* var. *Shipleyi*, Nn.	Lubile, Buli, Moliro	Bœuf, mouton, chèvre
» *Ziemanni*, Nn.	Lubefu	Bœuf
» *appendiculatus*, Nn.	Toa, Ruwe	id.
» *Simus*, Koch.	Ruwe	Cheval
» *lunulatus*, Nn., *sp. nov.*	id.	id.
» *supertritus*, Nn., *sp. nov.*	id.	id.
» *attenuatus*, Nn., *sp. nov.*	id.	id.

X. — District du Katanga (suite)

Rhipicephalus gladiger, Nn., *sp. nov.*	Ruwe, Pweto	Chèvre
» *capensis*, Koch.	Pweto	id.
» *capensis* var. *compositus*, Nn.	id.	id
» *sanguineus* var. *punctatissimus*, Gerst.	id.	id.
» *appendiculatus* var., Nn.	Mandoko, Pweto	id
Glossina longipalpis, Wied.	Lukafu. Pweto, Kiambi	
» *morsitans*, Westw.	Kayumba, rivière Luvira, Pweto, Kiambi, Lukafu, rivière Lufonzoï, Ankoro, entre Kikole et Mukobe	
» *palpalis*, Rob. Desvoidy	Lubefu, Kilwa, Kabinda, Kalonga, route Tshofa Buli, Tshofa, Muebe, Moliro, Kisengwa, Katompe Mupungia, Lukonzolwa, Kayumba, Lukafu, Pomino, rivière Lufonzoï, Kiambi, Mulongo	
Ornithodorus moubata (Murray).	Ruwe	Chien
Tabanus taeniola, Pal. de Beauv.	Muebe	Bœuf

XI. — District du Kasai

Amblyomma eburneum, Gerstäcker.	Entre Kole et Lodja	Buffle
» *splendidum*, Giebel.	id.	id.
Haemaphysalis Leachi (Audouin).	Entre Kole et Lodja, Lusambo, Luluabourg	Chien, civette
Rhipicephalus capensis, Koch.	Lusambo	
Haematopinus eurysternus (Nitzsch).	id.	
Glossina fusca, Walker.	St-Trudon	
» *palpalis*, Rob. Desvoidy.	Lusambo, Lubefu, St-Trudon, rivière Lubi, entre Kole et Lodja, rives du Sankuru et du Kasai	
Tabanus Billingtoni, Newstead.	Entre Kole et Lodja	

A propos des Moyens de Transport pour Voyageurs dans les Pays chauds

L'Européen ne peut résister longtemps au climat équatorial qu'à la condition d'éviter les marches fatigantes. Il est même de règle dans les colonies anciennes, aux Indes anglaises, à Ceylan, à Java, et dans la plupart des colonies asiatiques, que le blanc et l'indigène aisé utilisent pour leurs moindres déplacements des voitures, litières ou montures.

C'est une pratique très rationnelle, imposée du reste par le climat, de même que l'usage de fauteuils allongés, l'emploi de nombreux domestiques, la longue sieste au milieu du jour, etc. Aucune hygiène, aucune vigueur corporelle ne peuvent remplacer ou rendre inutile cette première de toutes les précautions sous le ciel équatorial : éviter la fatigue.

Il n'en résulte du reste nullement que la somme de travail fourni doive être insuffisante, et que le colon, pour éviter de se fatiguer, doive tomber dans la paresse. Il faut travailler autrement qu'en Europe, plus vite, mais moins longtemps.

Nous aurons à nous préoccuper au Congo de procurer aux agents, comme aux colons et aux missionnaires, des moyens de transport appropriés.

Je n'insiste pas pour le moment sur les chaises à porteurs, palanquins, litières et hamacs, bien qu'ils rendent les plus grands services dans les régions accidentées. Les *filanzanes* bien connus de Madagascar sont les véhicules obligés dans la grande île française.

En Asie méridionale les chaises à porteurs épargnent au voyageur les ascensions difficiles. Il en est de beaucoup de modèles, dont l'un des plus pratiques est représenté par la figure 82.

Quant aux montures, les animaux de selle par excellence sous les tropiques sont la mule et l'âne. Le cheval ne convient que s'il a le pas menu et doux, et s'il est dressé, pour les courses prolongées, à marcher l'amble ou le traquenard. On ne saurait supporter ni le galop, qui fatigue rapidement la monture, ni le trot, qui épuise et blesse le cavalier. Il est absolument impossible de faire, par exemple, deux ou trois heures de trot, même avec des intervalles au pas, sans se fatiguer outre mesure. Or, la plupart des déplacements exigent des heures et parfois des journées de selle.

Du reste, en pays tropical, et déjà dans le Nord de l'Afrique, tous les voyages se font au pas.

Fig. 82.
Voyageurs en chaises à porteurs.

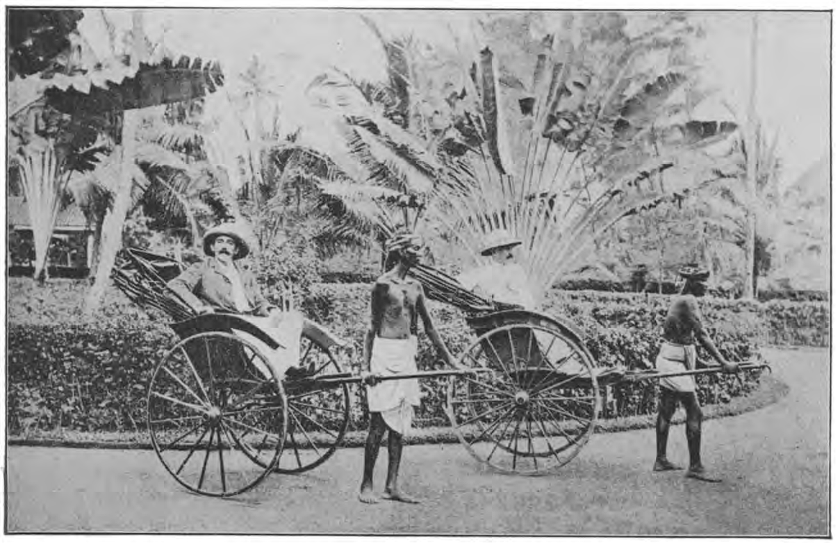


Fig. 83.
Ginrickschas. Voitures à traction humaine.

La voiture est évidemment le mode de transport le plus favorable. Il en existe des types très différents, variant d'après les pays et l'attelage.

La voiture à traction humaine est le pousse-pousse de la Cochinchine, la ginrickscha ou rickschaw des Indes et du Japon, très commune déjà dans l'Afrique du Sud (fig. 83). Légère, élégante, très confortable, surtout lorsqu'elle est montée sur pneus, elle est l'instrument de transport le plus apprécié pour la circulation urbaine. Le sort du rickschawman est toutefois peu enviable : il aboutit trop souvent à des maladies de poitrine.

Fig. 84. — Voiture de voyage cinghalaise attelée de deux grands zébus trotteurs.

Les Hollandais n'ont pas admis le pousse-pousse ; le véhicule usuel dans leurs colonies est le petit *sado,* attelé d'un poney javanais, sandelwood ou battak (fig. 87). Cette voiture légère est un dos à dos ; le cocher s'assied sur la banquette de devant ; le ou les clients, sur la banquette d'arrière. Le terme dos à dos est devenu *sado* dans la bouche des indigènes.

L'île de Java possède des races de poneys précieuses pour les tropiques. Le poney javanais ordinaire est déjà très bon, mais le sandelhout (en anglais sandelwood) est incomparable (fig. 86). Très fin, très distingué, d'une ardeur extraordinaire, apparemment insensible à la chaleur, il est incontestablement pour les régions équatoriales le meilleur cheval existant.

On en rencontre à Java des spécimens admirables, très chers et rares malheureusement, et souvent en possession de riches Chinois, qui tiennent plus que l'Européen à posséder un attelage fringant et rapide.

Les poneys battaks de Sumatra (atjeh) sont également d'excellente qualité, malgré leur réputation d'indiscipline.

Nous aurons à revenir ultérieurement sur ces deux races chevalines,

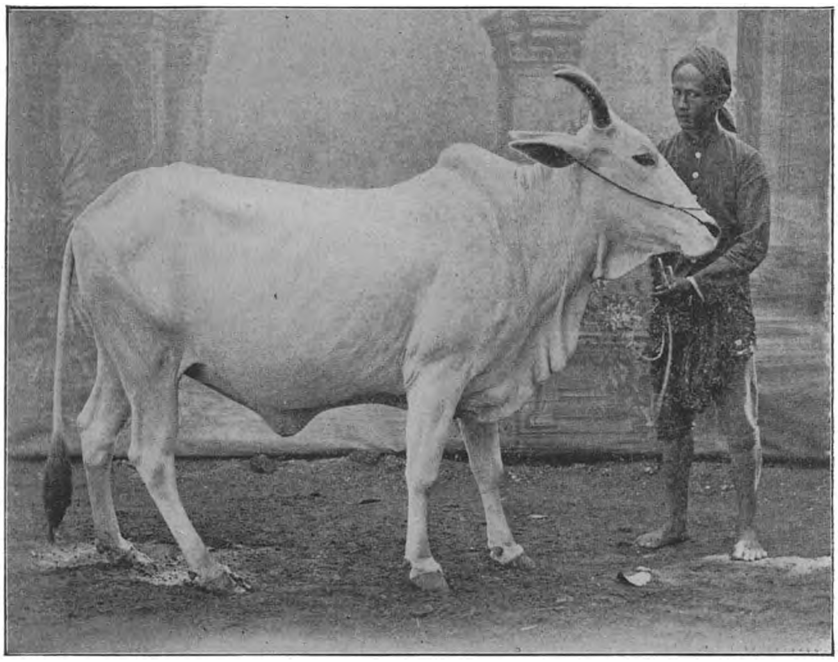


Fig. 85. — Zébu du Bengale.

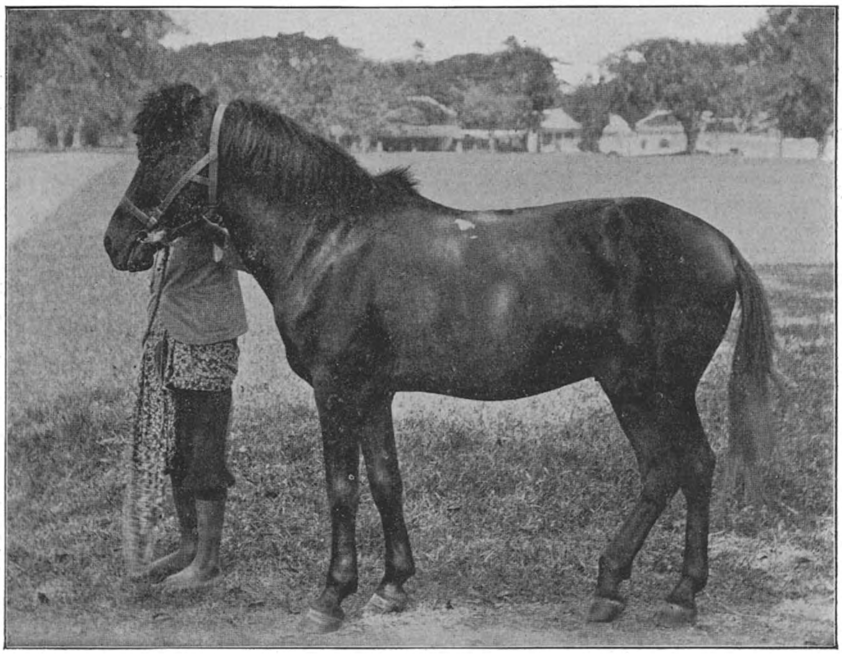


Fig. 86. — Poney de race Sandelhout.

Fig. 87.

Sado. Véhicule usuel aux Indes néerlandaises.

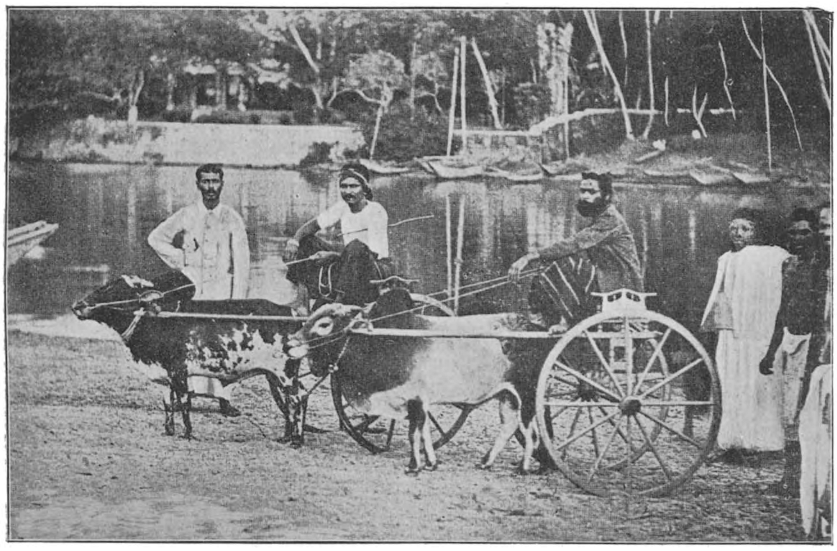


Fig. 88.

Voiturette cinghalaise attelée de deux petits zébus trotteurs.

dont quelques reproducteurs seront bientôt introduits au Congo Belge.

Les races bovines de trait léger méritent aussi notre attention au point de vue de la traction des voitures.

Les zébus notamment offrent des races nombreuses (fig. 85), dont quelques-unes ont des allures et une endurance à la course qui ne rappellent nullement la démarche lourde de nos bœufs d'Europe. Les bœufs sauvages n'avaient du reste, à ce point de vue, rien de commun avec nos gros bovidés améliorés, poussés à la graisse ou au rendement laitier. Qui ne connaît l'agilité remarquable des taureaux de combat espagnols : dans une corrida d'il y a quelque dix ans, j'ai vu franchir cinq fois de suite par un taureau, avec une aisance déconcertante, la barrière, haute de $1^{m}80$, qui entourait l'arène.

La figure 84 montre une voiture de voyage cinghalaise, attelée de deux grands zébus trotteurs, ayant à peu près la taille d'un double poney. Cette race bovine est excellente pour la traction des chariots à marchandises.

La figure 88 reproduit deux animaux encore plus curieux que les précédents : ce sont deux petits zébus trotteurs de la plus petite race. Ces bœufs minuscules, très communs à Ceylan, ont à peine un mètre de hauteur, souvent moins. Attelés, soit à la voiturette indigène dépeinte dans la figure 89, soit à d'élégants tilburys ou à des véhicules du genre *sado*, ils franchissent allègrement, au grand trot, dix à quinze kilomètres à l'heure et sont d'une sûreté remarquable. L'indigène les conduit au moyen de rênes passées dans les naseaux et les stimule à coups de cravache ou... à coups de pied.

Les zébus des deux races susdites intéressent notre Colonie, qui en possédera bientôt deux petits troupeaux, venant des Indes anglaises.

E. L.

Fig. 89. — Indigène conduisant un zébu trotteur.

Stomatite papillomateuse épizootique

CHEZ LES CHÈVRES DU CONGO

Une maladie, qui ne semble pas avoir été décrite jusqu'ici, a sévi en avril-mai 1909, parmi les chevreaux du poste de La Romée (Congo Belge), non loin de Stanleyville, presque sous l'Equateur.

D'après les renseignements fournis au Ministère des Colonies de Belgique par le chef de poste, M. Elskens, le 10 mai 1909, vingt chevreaux sur trente-trois avaient été atteints et quinze avaient succombé, présentant une forte diarrhée et un dépérissement progressif : les animaux ont en moyenne deux semaines quand la maladie débute ; celle-ci peut durer de dix à quinze jours.

M. Elskens avait heureusement joint à son rapport des pièces anatomiques qui m'ont permis d'étudier certaines lésions buccales intéressantes ; l'envoi comprenait l'extrémité antérieure du museau d'un chevreau, peau, maxillaires, langue, paroi buccale, voûte palatine et naseaux, le tout en bon état de conservation, dans l'alcool (1).

La lésion essentielle est le développement, dans la bouche, de végétations papillomateuses, sans ulcérations. Ces végétations, filiformes ou irrégulièrement ramifiées, sont les plus abondantes à la partie antérieure, couvrant les deux faces du rebord alvéolaire du maxillaire inférieur ; elles dépassent le niveau des incisives, gênant l'occlusion de la cavité et les mouvements de la langue. Celle-ci présente, sur une partie de sa face supérieure, un tapis de fines végétations, beaucoup moins saillantes que celles des gencives. La lèvre inférieure n'est pas atteinte sur la pièce étudiée.

A la voûte palatine la muqueuse est fortement altérée, tomenteuse, jusque près de l'endroit où le museau a été sectionné et les papillomes se retrouvent même sur la lèvre supérieure ; mais dans l'ensemble les lésions sont moins accusées qu'au plancher de la bouche, où certaines végétations composées, mobiles sur une base étroite, atteignent les dimensions d'un très gros pois.

Les naseaux ne sont pas atteints. Nulle part, ni sur les saillies papillomateuses, ni sur les parties restées lisses de la muqueuse, on n'observe

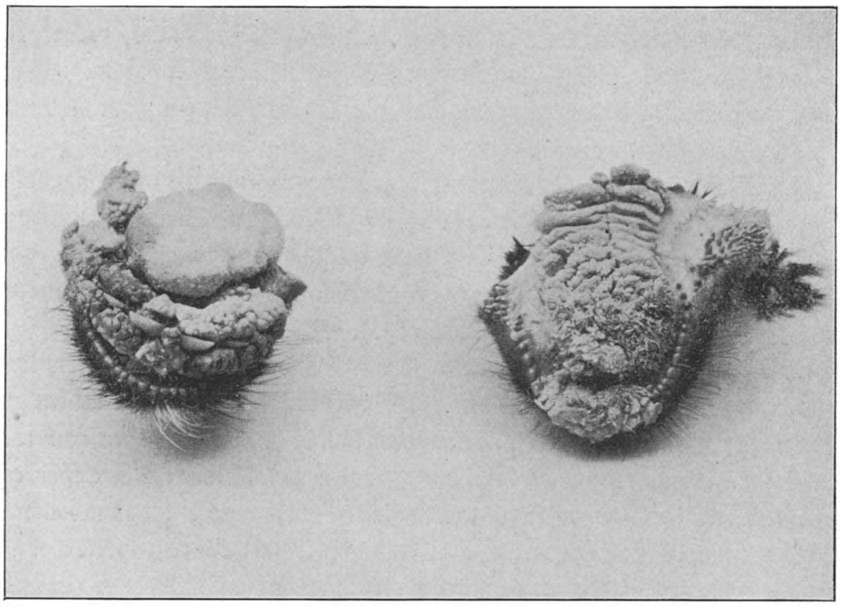
(1) La description anatomique plus détaillée de ces lésions a été publiée, avec des photographies de coupes microscopiques, dans *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, 1910

d'ulcération ni de gonflement inflammatoire ; aucune croûte n'agglutine les végétations, qui restent propres, distinctes, mobiles.

Les *dents* de la mâchoire inférieure sont en partie masquées par les végétations gingivales, mais elles ne sont ni déchaussées ni branlantes.

La *peau* ne présente pas de lésions, sauf un commencement de végétations à la lèvre supérieure, près de la muqueuse.

L'examen microscopique a montré, dans les fines villosités de la langue comme dans les grosses végétations en chou-fleur, des axes conjonctifs tapissés d'épithelium, comme dans les papillomes, mais pas de lésions inflammatoires en foyers nodulaires, pas de tendance à la nécrose, enfin



A Fig. 90 B

A) Partie antérieure du plancher de la bouche, vue par devant. Les incisives disparaissent presque sous les végétations en choux-fleurs développées en avant et en arrière. La partie antérieure de la langue est veloutée.

B) Vue par dessous, partie antérieure de la voûte du palais, recouverte de fines végétations qui s'étendent jusqu'au bord de la lèvre supérieure.

pas de microbes qu'on aurait pu, avec quelque vraisemblance, soupçonner d'être la cause du mal.

Notre étude, portant sur des lésions que nous n'avons pas observées sur place, ne peut constituer qu'un premier jalon dans la connaissance de cette maladie ; mais elle soulève plusieurs questions importantes au point de vue de la prophylaxie.

On a décrit en Europe des verrues buccales chez divers animaux,

notamment chez le chien, et dans certaines observations le caractère contagieux des lésions était manifeste (Gratia). Mais ici, malgré la multiplicité des cas observés, constituant une véritable épizootie, il ne faut pas se hâter de conclure à l'existence d'une contagion, c'est-à-dire à une transmission de l'agent pathogène d'un animal à l'autre.

A cet égard, plusieurs hypothèses se présentent.

Il peut y avoir eu infection *locale* de la bouche des chevreaux, par des verrues existant, comme on l'a déjà signalé, sur les mamelles de chèvres adultes, et dans ces conditions la diarrhée pourrait n'être qu'une conséquence de l'obstacle mécanique opposé à l'alimentation. On pourrait penser aussi à une altération du lait des chèvres nourrices, soit qu'il s'agisse d'une altération chimique, soit que ce lait contienne des microbes anormaux, peu dangereux pour les bêtes adultes, mais pathogènes pour les animaux jeunes. Enfin il est très possible que la multiplicité des cas observés ne dépende nullement d'une contagion, et résulte simplement d'une cause extérieure agissant directement sur les divers animaux, cause que l'on cherchera tout naturellement dans l'alimentation.

La valeur de ces diverses hypothèses ne pourra être vérifiée que par des observations nouvelles faites sur place ; dès maintenant, cependant, certains renseignements que j'ai pu recueillir plaideraient en faveur d'une origine alimentaire des accidents. Le R. P. du Fonteny, des Rédemptoristes, auquel j'avais montré, à l'Ecole Belge de Médecine tropicale, les végétations buccales décrites dans le présent travail, y a nettement reconnu des lésions qu'il avait observées en Afrique, dans le bassin du Kwango, sur les chèvres d'un troupeau venu de l'Angola portugais ; la maladie atteignait aussi les adultes, mais les chevreaux y résistaient moins. Les indigènes, qui la connaissaient, l'attribuaient à l'action irritante d'une plante spéciale, s'élevant peu au-dessus du sol et pourvue de feuilles raides, à bords finement dentelés, rappelant celles des roseaux.

Le Dr Ziemann a signalé dans la colonie allemande du Kamerun, un autre type de lésions observé sur le museau des chèvres et qu'il attribue à une irritation par des herbes piquantes ; ces lésions, constatées pendant la saison sèche, avaient leur siége *sur la peau,* où apparaissaient des espèces de cornes cutanées, grèles, atteignant six à huit centimètres de longueur et constituant à certaines chèvres une véritable barbe. Ces lésions ne s'observaient que sur des chèvres adultes, et il n'existait pas de végétations ni d'ulcères à l'intérieur de la bouche ; il s'agissait donc d'une autre maladie que l'épizootie constatée à La Romée, mais l'observation de Ziemann présente pour nous un intérêt pratique : en effet, l'état des animaux a

paru s'améliorer par l'usage d'une alimentation composée d'herbes finement coupées additionnées de beaucoup d'eau (1).

Des lésions analogues à celles qu'a décrites Ziemann m'ont été signalées par les RR. PP. Vermeulen et Beel qui les ont observées sur des chèvres, à la mission de Banza Boma (Congo Belge, district du Moyen-Congo) ; elles apparaissaient au cours de la saison des pluies, et les indigènes les attribuaient à une irritation produite par les pelures d'ananas, dont les animaux se montraient fort avides.

Il serait donc intéressant de contrôler, au Congo, par des observations plus précises, l'influence de certaines plantes sur la formation de lésions buccales ; pour les chèvres notamment, la stomatite papillomateuse est peut-être plus fréquente qu'on ne le suppose ; c'est ainsi que M. Berleur, inspecteur mécanicien à Léopoldville, ayant eu l'occasion d'examiner mes photographies, m'a dit avoir vu assez souvent, au marché de Léopoldville, des chèvres présentant ces lésions. Or la chèvre, plus résistante que le gros bétail à certaines maladies graves, et notamment aux trypanosomiases, restera longtemps un élément de première valeur comme ressource alimentaire au Congo; son élevage mérite toute l'attention du personnel compétent.

Dr C. FIRKET,
professeur à l'Ecole belge
de Médecine tropicale.

---

(1) HANS ZIEMANN. Veber cornu cutanea bei Ziegen Westafrikas. *Arch. f. wissensch u. prakt. Tierheilkunde*, Berlin, 1905. Bd XXXI, p. 312.

ANIMAUX REPRODUCTEURS D'EUROPE

expédiés dans le Bas-Congo
par le Service de l'Agriculture du Ministère des Colonies

Date des expéditions	ESPÈCES	Nombre d'animaux expédiés
1909		
28 janvier	Bétail de race belge, variété bleue : 4 taureaux et 2 génisses	6
1910		
18 juin	Anes d'Italie (Martina Franca) : 2 baudets et 3 ânesses	5
22 octobre	Taureaux de race belge, variété pie-rouge des Flandres	5
12 novembre	Pouliches de race belge, petite taille . .	5
3 décembre	Juments russes, double poney . . .	5
24 »	Anes du Poitou : 1 baudet et 4 ânesses .	5
» »	Brebis laitières.	6
» »	Porcs de race belge (gorets) . . .	9
1911		
14 janvier	Pouliches de race belge, petite taille .	6
» »	Anes du Poitou : 1 baudet et 4 ânesses .	5
» »	Chèvres laitières	6
4 février	Anesses d'Italie (Lombardie) . . .	20
25 »	Anesses d'Italie (Lombardie) . . .	20
» »	Génisses pleines de race belge . . .	6

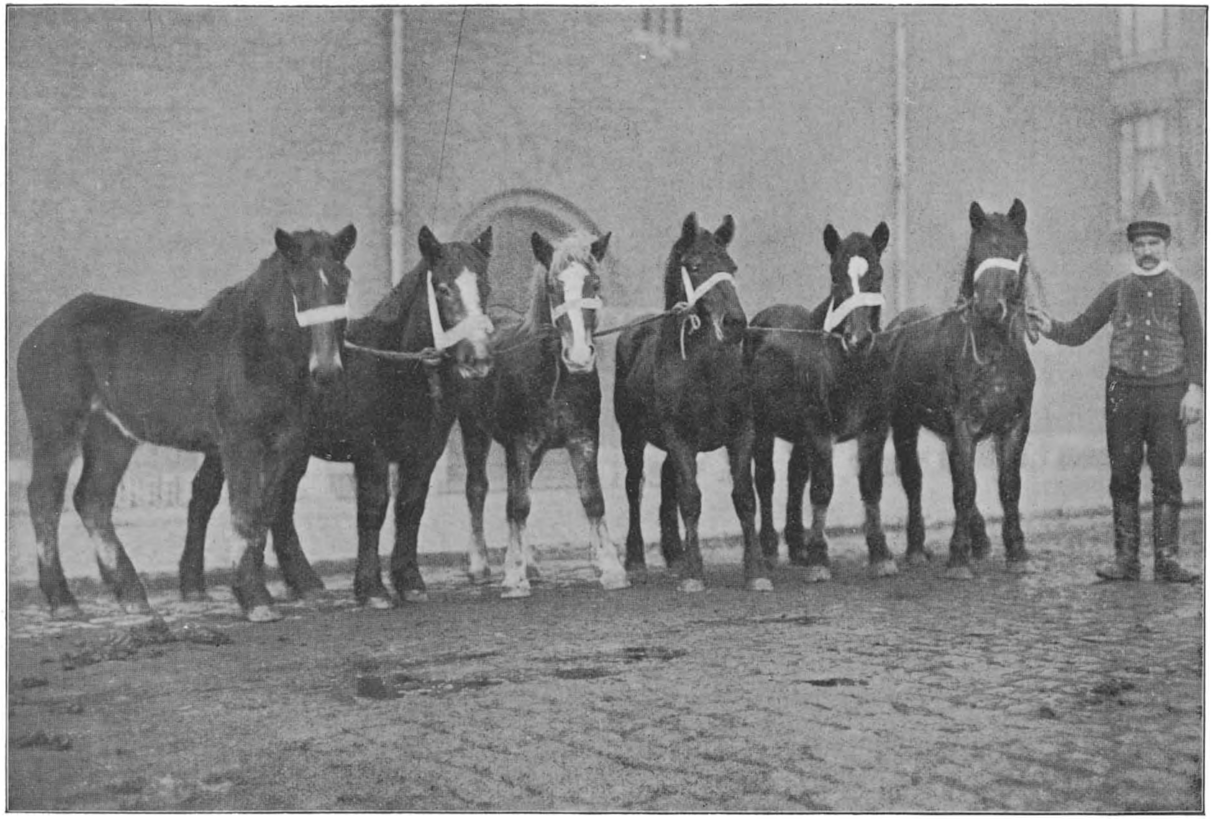


Fig. 91. — Pouliches de race belge, petite taille, expédiées au Congo le 14 janvier 1911.

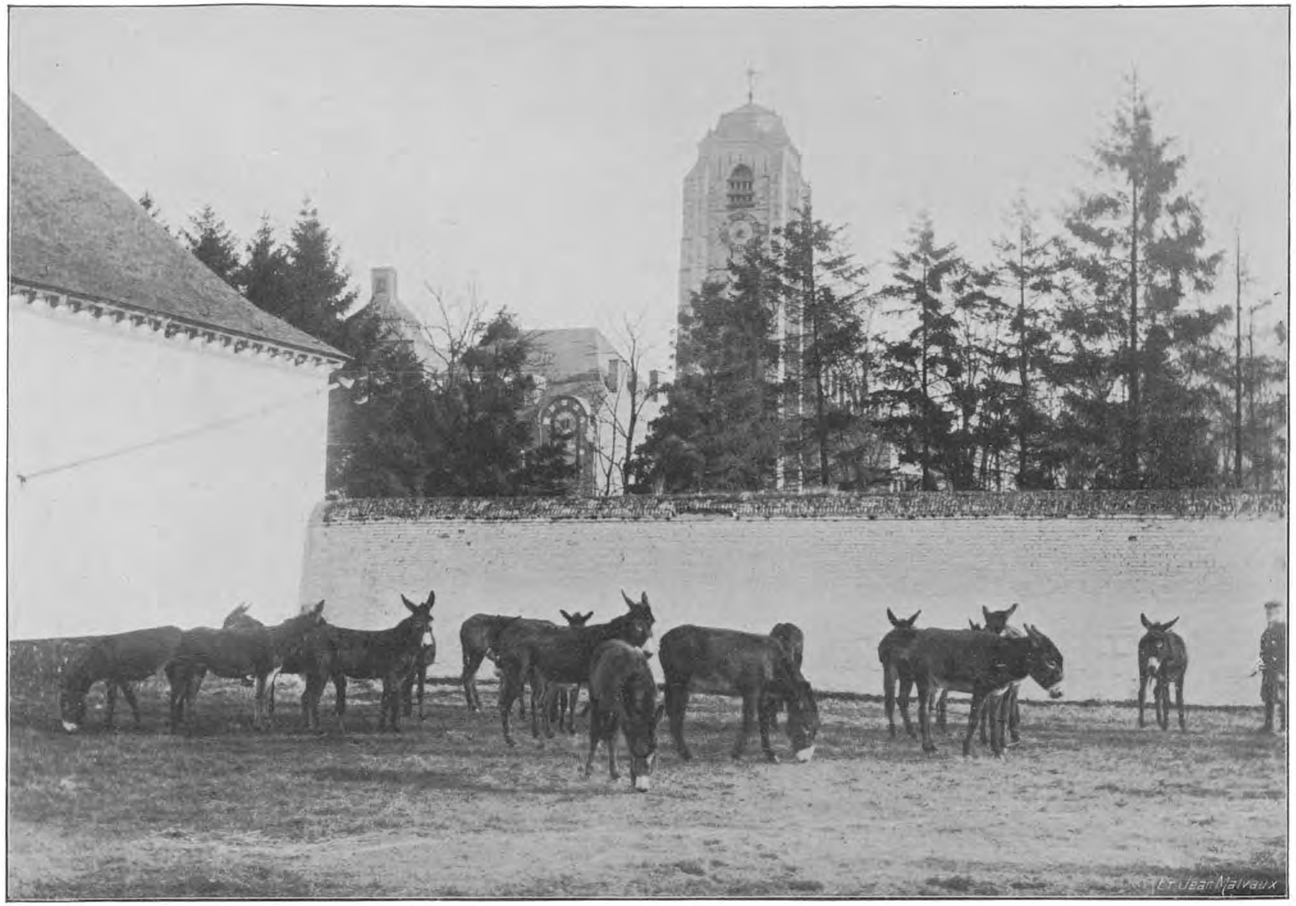


Fig. 92. — Anesses de race italienne, expédiées au Congo le 4 février 1911.

De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo

(*Vervolg*)

Veredeling en keus van zaai- en plantgoed

Welke de voorttelingswijze ook zij, er moet steeds gezorgd worden de beste moederplanten uit eene reeds bestaande beplanting te kiezen. Eene wel begrepen uitlezing der moederplanten geeft steeds wonderbare uitslagen ; zij is een der beste middelen om tot de hoogst mogelijke opbrengst te geraken en om het ontaarden der soorten en verscheidenheden te voorkomen.

Vermits de hoedanigheden der planten erfelijk zijn, moeten de zaden, stekken of afleggers welke tot de voortplanting dienen, genomen worden op de kloekste et meest opbrengende planten, welke al de kenteekens vertoonen der soort die men wil vermenigvuldigen.

Zaaddragers mogen niet in de nabijheid groeien van andere soorten derzelfde familie, wier melksap min overvloedig of van mindere hoedanigheid is. Alzoo moet men, om de verbastering of ontaarding van *Funtumia elastica* te voorkomen, alle andere niet caoutchoucgevende boomen derzelfde familie, zonder onderscheid, uitrooien welke in de omgeving der zaaddragers voorkomen. Verwaarloost men deze voorzorg, dan is het bijna zeker, dat de planten die voortspruiten uit zaden van de beste caoutchoucgevers, in 't vervolg eene gom van mindere waarde zullen opleveren, en dit om reden der verbastering of kruising.

De voorloopig uitgekozen moederplanten moeten ook nog op de hoedanigheid van hun melksap onderzocht worden. Dit onderzoek is van zeer groot belang, omdat het voortgebrachte caoutchouc van plant tot plant verschilt, niettegenstaande al de uitwendige kenteekens der planten volledig overeenstemmen.

Van groot belang is het ook de zaaddragers of moederplanten enkel van zulke boomen te kiezen die hoog opwassen, 't is te zeggen die welke een kloeken stam vormen met gladde en dikke schors. Vooral deze laatste hoedanigheid is van het grootste belang, want het is bewezen dat boomen met dikke schors meer melksap voortbrengen en dat de insnijdingen gemakkelijker genezen dan bij boomen met eene dunne schors voorzien.

Daarenboven moeten de zaaddragers vrij staan, zoodat de vruchten rijkelijk genieten van warmte, licht en lucht, welke voor eene volkomen rijpwording vereischt worden.

Eindelijk moet men ook nog den ouderdom der moederplanten in aanmerking nemen en slechts zaden oogsten of stekken en afleggers nemen van planten die de kenteekens der volwassenheid vertoonen.

Het zaad van *Ireh* (Funtumia elastica) plukt men wanneer de zaadkokers verdrogen en eene bruine kleur aannemen. Men moet het zaad oogsten zoodra de vruchten rijp worden, daar deze openspringen en aldus het zaad laten ontsnappen.

De zaden van *Hevea Brasiliensis* en *Manihot Glaziovii* moeten dagelijks opgeraapt worden, naarmate zij afvallen.

De zaden der verschillende Castilloa-soorten zijn tot hunne volkomen rijpheid gekomen wanneer het vruchtomhulsel zacht wordt en zich oranje-rood kleurt. Op dit oogenblik moeten zij geoogst worden, want de vogels zijn er zeer op verlekkerd. Om geene lichte of misvormde zaden uit te zaaien moet het ingeoogste zaad behoorlijk gezuiverd worden.

De vruchten of vijgen van de Ficus-soorten zijn rijp wanneer zij hunne groene kleur verliezen, om geelachtig te worden. De vogels, de eekhoorntjes, de apen, enz., hebben het op deze vijgen gemunt, en men moet het rijpworden daarvan zorgvuldig gadeslaan. Het zaad wordt uit de vruchten genomen, gewasschen en daarna in 't lommer te drogen gelegd. Vooraleer te zaaien moet men het op een stuk papier wannen om de lichte en waardelooze korreltjes te verwijderen.

Wanneer men Ficus en Castilloa bij middel van stekken of afleggers vermenigvuldigt, moet men deze op kloeke en veelopbrengende boomen nemen. De stekken of afleggers maakt men van de schoonste takken welke zich vrij, 't is te zeggen in volle licht, ontwikkeld hebben.

Het stekken en afleggen wordt in een afzonderlijk hoofdstuk van dit handboek besproken.

Het bewaren en verzenden der zaden

Zoodra het zaad rijp is, heeft men er alle voordeel bij hetzelve zoohaast mogelijk te zaaien. Moet het echter verzonden worden of eenigen tijd bewaard blijven, dan moet het met veel zorg behandeld worden, opdat het zijne kiemkracht niet zoude verliezen. Eerst laat men het goed drogen op eene lommere plaats, ten einde het gisten of het beschimmelen te voorkomen. Daarna bewaart men het zaad in een droog en goed verlucht lokaal, waar de warmtegraad niet te veel op en af gaat en waar het tegen insekten en knaagdieren bevrijd is.

Sommige zaden verliezen hunne kiemkracht zeer snel,namelijk de Hevea, de Castilloa en zelfs de Ficuszaden; andere, daarentegen, zooals deze van de Manihot-soorten en van *Funtumia elastica*, kunnen zonder het minste nadeel een geruimen tijd bewaard blijven.

De zaden van *Funtumia elastica* blijven best bewaard in hunne kokers; elke koker bevat van 125 tot 225 zaden. Om ze te kunnen verzenden, is het voldoende ze volledig in 't lommer te laten drogen, ze toe te binden om het openspringen te beletten, en ze alsdan in blikken doozen of dicht gesloten kistjes te verpakken, ten einde ze tegen de vochtigheid te beschutten. Op deze wijze behandeld en in goede voorwaarden gezaaid, vertoonde het zaad van *Funtumia elastica* dat sedert zes maanden geoogst was, nog eene kiemkracht van 45 p. h. Nochtans is het steeds voordeelig het zaad zoodra mogelijk na het inoogsten aan den grond toe te vertrouwen.

De gedroogde zaden van *Hevea Brasiliensis*, bewaren hunne kiemkracht slechts gedurende een zestal weken. Wanneer de afstand waarop zij moeten verzonden worden zoo groot is dat zij binnen dit tijdperk niet kunnen gezaaid worden, is men verplicht ze in vochtig gehouden lagen te verzenden, dat is, gemengd met doode en gemalen schors of met een dergelijk verpakmiddel dat noch te nat, noch te droog is en van gisting of bederf vrij blijft. De afval welke men verkrijgt door het dorschen van het vezelig omhulsel der kokosnoten schijnt daartoe bijzonder te moeten aanbevolen worden; hij behoudt zeer goed den noodigen vochtigheidsgraad.

Ten einde den gewenschten vochtigheidsgraad te bekomen, legt men de schors of den vezelafval in een vat dat half met water gevuld is, men roert alles door elkaar en daarna wordt de verpakkingstof met de handen uitgenomen en krachtig uitgenepen om het overtollige water te verwijderen.

De aldus ingepakte zaden kiemen tijdens het vervoer en moeten bij gevolg, onmiddellijk na de aankomst, in de kweekerij en op den noodigen afstand uitgeplant worden.

De zaden van *Manihot Glaziovii* bewaren zeer lang in drogen toestand en kunnen aldus zonder gevaar verzonden worden; maar vermits de zaadpel zeer hard is en de ontkieming zeer traag geschiedt, is het voordeelig ze ook in vochtige lagen gestapeld te verzenden, zooals hierboven is opgegeven. Op deze wijze begint de ontkieming reeds van met de verpakking en wint men aldus een min of meer aanzienlijken tijd.

De zaden van *Ficus elastica* worden droog in de vruchten bewaard. Men mag nochtans ook de zaden uit de vruchten verwijderen en ze eenvoudig in zakjes verzenden.

De zaden van *Castilloa* verliezen hunne kiemkracht zeer snel. Men kan ze nochtans ongeveer eene maand lang in drogen toestand bewaren.

Moeten zij, om de eene of andere reden, langer bewaard blijven, of eene reis van meer dan eene maand onderstaan, dan worden zij in vochtige lagen ingepakt.

Aanleg van Kweekerijen

De kweekerij moet vijf of zes maanden voor het uitplanten aangelegd worden en zoo dicht mogelijk bij de nieuwe beplanting gelegen zijn; een deel van den grond welke voor de beplanting bestemd is kan ook als kweekerij dienen. Wanneer de uitgestrektheid gronds die men verlangt in cultuur te brengen zeer groot is, valt het zelfs aan te bevelen kweekerijen op verschillende plaatsen aan te leggen, ten einde bij de beplanting het vervoer der jonge planten op grooten afstand te vermijden, hetgeen niet alleen tijdroovend, maar ook min of meer nadeelig is.

Het is zeer voordeelig in de nabijheid der kweekerij loopend water te vinden om het gieten en besproeien te vergemakkelijken. Zooveel mogelijk moet de grond plat liggen om het afregenen te voorkomen. De grond moet vochtig zijn, maar niet aan overstrooming blootgesteld, daarenboven humusrijk, en liever klei- dan zandachtig. Een lichte grond van zandigen aard bespoedigt, wel is waar, het ontkiemen en het opkomen der zaden, maar bezit het groot nadeel het opnemen der planten met eenen aardkluit bijna onmogelijk te maken.

Wordt de kweekerij niet op een deel der ontgonnen gronden, maar in het bosch aangelegd, dan is men verplicht het kreupelhout volledig uit te rooien om de zonnestralen tot op de kweekbedden door te laten. Men moet ook, als het noodig is, eenige hoogstammen vellen en soms eenige andere opsleunen, of er hier en daar dikke takken uitkappen. Het afgekapte hout wordt ter plaatse verbrand om aldus door het vuur den bodem der kweekerij te zuiveren van insekten, van hunne larven en eieren, alsook van woekerplanten, zooals mossen en zwammen, welke steeds nadeelig zijn aan zaden en zaaiingen.

Daarna wordt de grond met het houweel diep omgewerkt, gelijk gemaakt en in bedden van 1 m. 20 breedte verdeeld, tusschen welke men wegen van 80 centimeters laat. De bedden legt men 10 tot 15 centimeters hooger dan de wegen, met den grond uit de wegen een weinig op te nemen en op de bedden te brengen.

Indien de grond eene helling heeft, al is ze ook gering, moet men aan de bovenzijde eene gracht maken om te beletten dat het regenwater, dat van de hooger op gelegen velden of wouden komt, den grond der kweekerij zou uitspoelen en de kweekbedden vernietigen.

Elke bewerking die eene grondverbetering daarstelt is altijd nuttig; zoo

is het namelijk aan te prijzen de asch welke van het verbrande hout voortkomt over de bedden te strooien.

Het is niet raadzaam tweemaal op dezelfde bedden te zaaien. Moet men achtereenvolgens nochtans, om de eene of andere bijzondere reden, hiertoe overgaan, dan is het noodig den grond te bemesten.

'̓t Is ook altijd raadzaam de kweekerij af te sluiten om ze tegen de mogelijke schade van wilde dieren te beschermen.

Indien dc kweekerij in het bosch aangelegd is, en men geene fijne zaden, zooals deze van *Funtumia elastica* en Ficus, te zaaien heeft, is het overbodig dezelve te beschutten, ten ware de takken der overgebleven boomen te dun stonden en geene voldoende belommering daarstelden. Buiten het bosch is het noodig boven de kweekbedden schuttingen aan te brengen om dezelve te beschermen, zoo tegen overtollige droogte als tegen zware stortregens.

Deze schuttingen of belommeringen worden daargesteld met langsheen de bedden staken te planten welke aan het boveneind gemikt zijn. In deze mikken legt men dwarsstaken, waarop dan palmenbladeren, maïsstengels, lange grassoorten of dergelijk dekmateriaal komt. Deze daken moeten naar de eene zijde afhellen ; de hoogste zijde komt nagenoeg een meter boven den grond en de benedenzijde ongeveer 80 centimeters, zoodanig dat de planten niet heelemaal van licht en lucht beroofd worden. In het regenseizoen moeten deze daken dicht zijn, om de bedden tegen den regen te beschermen. Lang gras schijnt hiertoe best geschikt.

Natuurlijke vermenigvuldiging. Het zaaien

Worden gewoonlijk door zaad vermenigvuldigd : *Hevea Brasiliensis*, *Funtumia elastica*, *Manihot Glaziovii*, Castilloa, en soms ook Ficus.

Al de soorten moeten zoohaast mogelijk na het inoogsten en het volledig rijp worden der zaden, uitgezaaid worden; dit is zoohaast zij geen water meer bevatten. Het zaaien levert groote voordeelen op, voor de eerstgenoemde soorten. De kweekerij geeft daarbij veel minder uitschot dan bij andere vermenigvuldigingswijzen. Daarenboven zijn uit zaad gekweekte planten altijd veel sterker en groeien zij beter dan deze welke op kunstmatige wijze verkregen worden. 't Is ook bewezen dat in die streken waar aanhoudende en langdurige droogte heerscht, de zaailingen met hunne diepgaande pinwortels beter weerstaan dan de stekken of afleggers wier wortels meer oppervlakkig zich uitstrekken en slechts ondiep in den grond dringen. Dit is op talrijke boomen bestatigd geworden, namelijk voor *Manihot Glaziovii*. Eindelijk zijn de zaailingen met hunne pinwortels beter tegen de hevige draaiwinden bestand.

De meeste zaden kunnen niet uitgezaaid worden zonder eene voorafgaande bereiding ondergaan te hebben. Deze heeft voor doel het verdeelen en uitstrooien van het zaad te vergemakkelijken of het ontkiemen de bevorderen. Zoo zijn de zaden van *Funtumia elastica* met zachte zijdeachtige tamelijk groote vederbosjes voorzien, welke het voordeelig is van het zaad te scheiden om het regelmatig zaaien te vergemakkelijken. Bij *Manihot Glaziovii* is het buitenste zaadvlies zeer hard, zoodat de ontkieming zeer moeilijk en lang na het zaaien geschiedt. Om daaraan te verhelpen, maakt men eene kleine opening in het zaadvlies met het holvormig uiteinde van het zaad, bij middel eener vijl of met een slijpsteen, af te nemen totdat men de kern bemerkt. Men bekomt aldus niet alleen eene versnelde en meer regelmatige ontkieming, maar het aantal zaden die opkomen is ook grooter. Zonder deze voorzorg te nemen zou een groot getal zaden achterwege blijven omdat de scheut niet sterk genoeg is om het uitwendig vlies te doorboren of omdat de zaden, onder den afwisselenden invloed van droogte en vocht, hunne kiemkracht verloren hebben vooraleer dit harde omhulsel op natuurlijke wijze zich opent.

Het zaad van *Manihot Glaziovii*, dat al of niet de hooger beschreven bewerking ondergaan heeft, wordt voordeelig in kieming gebracht vooraleer hetzelve in de kweekerij te zaaien. Daartoe wordt het tusschen twee lagen van de eene of andere plantaardige stof gelegd, welke men aanhoudend vochtig houdt en aldus in kisten of blikken doozen bewaart. De kieming geschiedt gewoonlijk na 8 of 14 dagen De ontkiemende zaden worden alsdan in de kweekerij gepoot op een afstand van 30 centimeters in 't vierkant. Eenige dagen nadien komen de jonge planten te voorschijn.

Wat de zaden van Castilloa en Ficus aangaat, deze mogen maar gezaaid worden nadat zij ontdaan zijn van het vruchtenvleesch dat hen omringt.

De meest practische zaaiwijze voor groote beplantingen is het breedwerpig zaaien met de hand. Het zaad wordt op de bedden gestrooid, zoodat er een afstand van 1 tot 5 centimeters tusschen de korrels blijft. De afstand wordt geregeld volgens de dikte, de hoedanigheid en het kiemvermogen van het zaad, alsook door de ruimte welke er voor de ontwikkeling der jonge planten noodig is.

Men dient te zorgen dat het zaad van *Hevea Brasiliensis* horizontaal op den grond komt, dat is : op zijne platte zijde, om aldus het hoofdworteltje toe te laten zich vrij en recht door te ontwikkelen en om te voorkomen dat het stengeltje zich verdraaie en eene kromme richting aanneme, waardoor het in zijn voornaamste levensverrichting gestoord wordt en aanleiding geeft tot een misvormden of zwakken boom.

Onmiddellijk na het zaaien dekt men het zaad met een laagje humusrijke

aarde. De dikte van dit laagje is nagenoeg dezelfde als die van het zaad. Voor zeer fijne zaden, zooals Ficuszaden, is het voldoende dezelve aan den grond vast te drukken. Daartoe worden de bedden lichtjes geklopt met de rugzijde der schup of met een plankje waaraan men een hecht gevestigd heeft. Zaden welke reeds ontkiemd zijn, 't zij door 't leggen in laagstapel, 't zij gedurende het vervoer, mogen niet geklopt worden. Men brengt ze in aanraking met den grond door het gieten, dat min of meer overvloedig zijn moet, volgens de dikte van het zaad.

De plantjes welke van een zaaien met de volle hand voortkomen, moeten verspeend worden vóór dat zij elkander kunnen schaden.

Het zaaien in rijen is maar alleen aan te bevelen voor reeds gekiemde zaden. De afstanden die men daarbij in aanmerking hoeft te nemen zijn deze die voor elke plantensoort opgegeven worden in het hoofdstuk over « Verspenen ».

De zeer fijne zaadjes van *Ficus elastica*, welke men slechts met kleine vingergreepjes kan behandelen, worden voordeelig in bakjes gezaaid die men vooraf met eene goed bereide aarde gevuld heeft. Deze bakjes worden dan onder eene beschutting in de kweekerij geplaatst. Beschikt men echter over zeer veel zaad, dan kan men ook op bedden zaaien, wanneer deze bijzonder goed beschut zijn, vooral tegen de zware stortvlagen.

Om regelmatig te ontkiemen, moeten de zaden over de noodige vochtigheid beschikken; en indien de regen niet toereikend is om den grond behoorlijk vochtig te houden, is men verplicht de bedden te gieten, bij voorkeur 's morgends, doch ook soms 's avonds, wanneer het mocht noodig blijken. Men vermijde te begieten op de warmste uren van den dag. Men moet des te meer gieten naarmate de warmtegraad der lucht grooter is en de kweekerij min of meer vlak of open gelegen is. Het gieten moet vooral overvloedig zijn, zoodat het water genoegzaam in den grond dringe en door de zonnewarmte niet onmiddellijk verdampt worde. Het moet geschieden bij middel van een zeer fijnen gieter, zoodat het water als een fjne regen op den grond komt, zoo doende, vermijdt men zooveel mogelijk het hard worden der bezaaide oppervlakte.

Het gieten, dat de jonge kiemplanten zoo nuttig is, bevordert ook het ontkiemen der onkruidzaden welke in den grond begraven liggen. Men zal dus zoodra mogelijk de kweekerij doen wieden en daar niet mede wachten totdat de wortels der onkruidplanten, ten nadeele der geteelde gewassen, diep in den grond gedrongen zijn.

Van tijd tot tijd zal het noodig wezen den grond eens op te hakken of te breken om de harde korst te vernietigen welke door het regenen en het

gieten ontstaan is. Aldus vergemakkelijkt men ook het indringen der lucht tot aan de plantenwortels.

Daar de ontkieming beter geschiedt wanneer de kweekbedden niet aan de volle zon zijn blootgesteld, zoo zal men eene tamelijk dikke dekking behouden zoolang het kiemen duurt. Maar zoodra de spruiten te voorschijn komen, zal men de belommering langzamerhand verminderen om de plantjes allengskens aan het licht gewoon te maken en om hunne verkwijning te beletten.

Om de schadelijke insekten zooveel mogelijk uit de kweekerij te weren, zal men best doen asch of gestampte houtskool op de bedden te strooien.

Het ter plaatse zaaien van caoutchoucboomen is niet aan te prijzen. Wel is waar bespaart men daarbij het vervoer van de kweekerij naar het te beplanten veld, en bijgevolg eenigen handarbeid, maar in het tegenovergesteld geval eischt de onderhoud van het bezaaide veld veel meer zorg en arbeid. Gedurende de eerste tijden van hunne ontwikkeling vergen de jonge caoutchoucplanten veel oplettendheid en onophoudende zorgen, welke men veel gemakkelijker in de kweekerij toedient, vermits er de planten op eene kleine ruimte vereenigd staan. Verder worden ze dan maar uitgeplant wanneer ze reeds eene behoorlijke ontwikkeling bereikt hebben, hetgeen ze beter bestand maakt tegen het optreden van allerlei weelderige gewassen, wat steeds te vreezen is.

Verspenen

Heeft men op rijen gezaaid, dan is het onnoodig de jonge planten te verspenen, omdat ze alsdan dun genoeg staan om zich op voldoende wijze te ontwikkelen totdat ze ter plaatse worden uitgeplant. Integendeel, als men met de volle hand gezaaid heeft, is het verspenen noodzakelijk.

Het verspenen heeft voor doel aan de planten de noodige ruimte te geven om zich normaal te ontwikkelen. Het heeft ook als gevolg aan de kroon nieuwe wortels te doen ontwikkelen, zoodat het later gemakkelijker is deze planten met een aardkluit aan de wortels op te nemen. Het hernemen van den groei na de verplanting is dus ook meer verzekerd. Eindelijk laat het verspenen toe de planten te sorteeren en de misvormde te verwijderen.

De bedden waarop verspeend wordt worden op dezelfde wijze als de zaadbedden aangelegd.

Het verspenen moet bij voorkeur met overtrokken lucht gebeuren, 't zij 's morgends, 't zij 's avonds, wanneer er geene zon te vreezen is Hoe jonger de planten zijn, hoe minder zij door het verspenen te lijden hebben.

Indien de grond,waarop de planten staan die moeten verspeend worden, droog is, moet hij eenigen tijd op voorhand duchtig begoten worden, ten

einde de jonge plantjes te kunnen uitdoen met de noodige aarde rondom de wortels. De uitgedane plantjes moeten dan met veel zorg en zoo vlug mogelijk op de nieuwe bedden geplant worden. De afstand, tusschen de planten te laten, bedraagt 20 tot 30 centimeters in alle richtingen voor *Hevea Brasiliensis*, *Funtumia elastica*, *Manihot Glaziovii*, *Castilloa* en *Ficus*.

De Ficussoorten welke zich in 't begin maar traag ontwikkelen, zal men liever tweemaal verspenen De eerste maal op een afstand van 10 tot 15 centimeters, en later, wanneer de bladeren elkander raken, een tweede maal, op 30 centimeters in 't vierkant.

De zorgen aan de verspeende planten toe te dienen zijn dezelfde als bij het zaaien. Zoodra zij geplant zijn, moet men goed begieten om de wortels met de aarde in aanraking te brengen; later giet men nog telkens als het noodig schijnt. Men moet de bedden lichtjes belommeren totdat de planten voor goed herpakt zijn en weelderig doorgroeien. Daarna wordt de belommering langzamerhand verminderd. Het onkruid moet regelmatig verdelgd worden en het hakken moet op tijd geschieden.

Kunstmatige vermenigvuldiging

Onder deze benaming verstaat men alle wijzen van vermenigvuldigen andere dan het zaaien; namelijk het stekken en het afleggen, welke vooral voor de voortteling van de verschillende Ficussoorten aanbevolen worden.

Het Stekken

Het stekken is alleen aan te bevelen voor de inheemsche Ficussoorten en soms ook voor *Ficus elastica*. Bij het stekken maakt men enkel gebruik van poten of takken; de andere doenwijzen zijn niet aan te bevelen. Het poten geschiedt best korten tijd vóór het hernemen van den plantengroei; dit is gewoonlijk bij het begin der regenperiode. Op dit oogenblik is de verdamping 't geringst — voor planten met blijvende bladeren — en is er ook de meeste voedselvoorraad in de rijpe plantendeelen. Het vormen der nieuwe wortels heeft alsdan gelijktijdig plaats met het uitschieten der jonge bladeren. Daarentegen, wanneer de poten, na het hernemen van den groei, afgesneden worden, zijn zij gewoonlijk uitgeput vooraleer de nieuwe wortels zich gevormd hebben, om reden van de overgroote waterverdamping welke door de jonge bladeren veroorzaakt wordt. Bij het poten neemt men eenvoudig jonge takken eener lengte van $0^{m}75$ tot $1^{m}50$. Voor de inlandsche soorten mag men ook groote takken en zelfs stammen gebruiken hebbende eene lengte van 2 tot 3 meters, een diameter van 6 tot 8 centimeters aan het ondereinde en 2 tot 4 centimeters aan de spits. Nochtans

bezitten de aldus verkregen boomen minder groeikracht en weerstaan zij minder aan de hevige winden en aan ziekten dan diegenen die uit stekken van 75 centimeters tot 1^{m}50 lengte gegroeid zijn.

De poten mogen op kweekerij of rechtstreeks ter plaatse geplant worden. Men zet ze ter diepte van 30 tot 60 centimeters, volgens hunne lengte. Worden zij rechtstreeks op hunne vaste bestemming geplaatst, dan moeten zij geplant worden dáár waar men op voorhand de putten heeft gereed gemaakt en met goede aarde heeft aangevuld, zooals verder uitgelegd wordt in het hoofdstuk over grondbereiding.

De poten van Castilloa met eene lengte van 2 meters en een diameter van 5 tot 8 centimeters aan het ondereinde, vatten zeer gemakkelijk wortel. Zij moeten van echte takken zijn want met de voorbarige of schijntakken kan men geene boomen bekomen. Daar echter de Castilloa's waarop men de poten nemen kan,ook reeds zaad voortbrengen,zoo is het vermenigvuldigen door stek voor deze plantensoort weinig aan te bevelen.

Insgelijks is het stekken van Manihot niet aan te raden, alhoewel het zeer gemakkelijk gaat. De wortels die uit stek gewonnen zijn dringen nooit diep in den grond, maar ontwikkelen zich in de bovenlaag ; en daar nu de planten van *Manihot Glaziovii* die uit zaad opgeschoten zijn reeds zeer weinig weerstand bieden aan de draaiwinden, zoo zal het natuurlijk met de gestekte planten nog erger gesteld zijn.

Hevea Brasiliensis en *Funtumia elastica* mogen niet gestekt worden.

Het Afleggen

Het afleggen is de meest gevolgde kweekwijze voor het vermenigvuldigen van *Ficus elastica*. De afleggers groeien doorgaans zeer krachtig door en bekleeden op korten tijd de hun bestemde plaatsruimte. Hierdoor spaart men aan onderhoudszorgen en komen de beplantingen vroeger in opbrengst.

Het afleggen van *Ficus elastica* geschiedt als volgt : Een weinig vóór den aanvang van het regenseizoen kiest men de sterkste twijgen uit die gemakkelijk in het bereik der hand vallen, bijvoorbeeld de laagste takken van de kroon of de takken die zich op den stam van jonge boomen voordoen. Op de plaats waar men de nieuwe wortels wenscht te doen ontwikkelen wordt de tak ringvormig ontschorst op eene breedte van één centimeter. De gemaakte wond wordt omringd met een mengsel van humusrijken grond, leem en zoo mogelijk koedrek. Dit grondmengsel wordt dan omwikkeld met kokosnotenvezel of eene dergelijke doordring-

bare verpakking, zooals mos, vezelvormige schors, goed toegebonden maranta bladeren, stukken van inlandsche matten, zakken, enz.

Dit omhulsel moet aan het grondmengsel de noodige vochtigheid bewaren om het ontwikkelen der nieuwe wortels toe te laten. Het geheele vormt dan eenen bol van 10 tot 20 centimeters middellijn. Om een groot getal wortels te bekomen, moet de bol zoo groot mogelijk zijn zonder nochtans door zijn gewicht het afhangen van den tak te veroorzaken.

Indien het weder gunstig 't is te zeggen vochtig is, ziet men gewoonlijk na vier weken de wortels door de aardkluit groeien. Men moet alsdan den afgelegden tak onder den afgeschorsten ring afnemen en hem onmiddellijk planten.

Deze doenwijze kan op alle Ficussoorten toegepast worden die zich moeilijk door stek vermenigvuldigen, alsook op andere soorten waarvan men maar enkele exemplaren bezit die men spoedig wil vermenigvuldigen en nog te jong zijn om zaad te dragen.

Het Planten

De caoutchoucboomen zijn gewassen die zoowel op het gebied van cultuur als onder plantkundig opzicht, veel van elkander verschillen. Zij eischen nochtans allen eene open en welgelegen standplaats, bevrijd van allen anderen mededingenden plantengroei, zoodanig dat licht en lucht steeds vrijen toegang vinden.

De verschillende caoutchoucboomen hebben nochtans bijzondere eischen aangaande den grond en het klimaat. De voornaamste dezer eischen worden hierna, voor elke soort in 't bijzonder, beschreven.

Geschikte standplaats voor de verschillende caoutchoucgevende boomen

Hevea Brasiliensis

Deze boom is afkomstig uit de Amerikaansche tropen, waar hij het caoutchouc voortbrengt dat onder den naam van « Para » bekend staat.

Het klimaat dat hem best past wordt gekenmerkt door eene zeer vochtige luchtgesteltenis, eene regelmatige warmte en eenen aanhoudenden regenval welke door geene langdurige droogten mag onderbroken worden. Hij ontwikkelt zich 't snelst op zulke standplaatsen die tegen de heerschende winden beschut zijn.

In sommige gewesten der Tropenlanden is de Heveateelt mogelijk tot op een hoogtestand van 1,000 meters, maar in dit geval is de groei merkelijk

trager en blijft de schors veel dunner. Overigens staat de groei dezer boomsoort meer onder den invloed der luchtgesteltenis dan onder den invloed van den aard des bodems.

Hevea brasiliensis groeit weelderigst op kleigronden en op humusrijke leemachtige zandgronden. Het is een woudboom en het is best hem zooveel mogelijk op pas ontgonnen bodem aan te planten. Veengronden, gronden die aan overstrooming zijn blootgesteld of zulke waarin het grondwater in de bovenlaag blijft zijn hem ongeschikt.

De groote aanplantingen van Hevea in de Amerikaansche Tropen vindt men enkel daar waar de grond eene natuurlijke en voldoende afwatering bezit; de boomen welke men in sommige laagten of op de boorden der rivieren aantreft zijn ontstaan uit zaad dat aldaar door het water toevallig werd aangespoeld en dat ontkiemd is op sommige plaatsen die hoegenaamd de natuurlijke standplaats der boomen niet uitmaken. Uit bovenstaande kan men nochtans afleiden dat deze caoutchoucboom eene toevallige overstrooming niet ducht. Daarentegen is het bestatigd dat de ontwikkeling der jonge Heveaplanten in te natte bodems zeer traag vooruitgaat, de plantjes blijven teer en vormen slechts dunne stammetjes met gele bladeren bekleed.

In Malesië en op Ceylan is de grond, waarop bij voorkeur Hevea aangeplant wordt, heuvelachtig, hetgeen eene goede afwatering verzekert. Nochtans heeft men op Ceylan verschillende gronden die door hunnen hoogen grondwaterstand als ongeschikt voor de Heveateelt aanzien werden, in weelderige beplantingen herschapen, nadat men op kunstmatige wijze den grond behoorlijk van water bevrijd had.

Funtumia elastica of « Ireh »

Deze plantensoort vindt men, in ’t wild groeiende, in Afrika, op de heuvelvlakten der streek welke onder de benaming van Evenaarswoud bekend staat, alsook op sommige plaatsen, buiten deze streek, alwaar het droge seizoen de vier maanden niet overschrijdt. Men heeft ze namelijk ook in Semliki aangetroffen.

Men vindt deze caoutchoucplant steeds op gronden die niet onder water komen, en men mag daaruit besluiten dat de teelt daarvan mag ondernomen worden op de hoogvlakten, op de hellingen en ook in de valleien die niet overstroomd worden. Funtumia elastica is een woudboom en niet een boom die men in grasvlakten aantreft.

De aanleg daarvan zal dus best in boschgronden geschieden, doch wanneer de vlakten zeer vruchtbaar en met hooge grassen, zooals het valsche

suikerriet, begroeid zijn, kunnen zij insgelijks tot de teelt gebruikt worden. De grond moet leemachtig of leem-zandachtig zijn. Zandgronden zijn niet geschikt.

Manihot Glaziovii

Deze soort is herkomstig uit Midden-Brazilië, namelijk uit den Ceara-Staat. Het is de caoutchoucboom voor rotsachtige, hooge en droge gronden. Zijn woonoord bezit een zeer onregelmatig klimaat, met een regenseizoen gaande van November tot Mei of Juni, en gedurende hetwelk de regen soms onophoudend verschillende dagen lang valt, terwijl het op andere jaren bijna niet regent.

De streken die voor den caoutchoucboom van Ceara geschikt zijn moeten een klimaat bezitten waar droge perioden in voorkomen gedurende dewelke er een stilstand in den groei ontstaat.

Men heeft opgemerkt dat de Manihot Glaziovii ook weelderig groeit in streken waar het regelmatig regent, onder andere in het evenaars distrikt. Nochtans indien de wortels genoodzaakt zijn zich steeds in een natten bodem te ontwikkelen, ontstaan daaruit cryptogamische ziekten welke den onvermijdelijken ondergang der boomen na zich slepen. Het melksap der Cearaboomen die in natte gronden staan is meer waterachtig en bevat min caoutchouc dan dit derzelfde boomen die in drogere streken groeien, zelfs wanneer de droogte van zeer langen duur is.

Evenals de andere caoutchoucboomen geeft Manihot Glaziovii slechts eene voldoende opbrengst wanneer hij op de geschikte standplaats is aangeplant, 't is te zeggen op leemgrond of op leemachtigen rotsgrond, tegen overstrooming bevrijd en vruchtbaar. Het is onnauwkeurig te beweren dat Manihot Glaziovii zich met een schralen bodem tevreden stelt; het is stellig dat wanneer hij zich in ongunstige voorwaarden bevindt, zijn gering weerstandsvermogen nog verminderd wordt en hij slechts weinig melksap voortbrengt.

Manihot Glaziovii moet ook tegen rukwinden beschut staan, want daar hij eene zeer zware kroon bezit en wortelen die zeer oppervlakkig groeien en weinig weerstand bieden, zoo wordt hij zeer gemakkelijk omgeworpen. Om deze reden is het raadzaam hem niet alleen te planten maar te zamen met sterk ingewortelde soorten zooals Funtumia en Ficus.

Ficus elastica

Ficus elastica is uiterst ver verspreid. Hij groeit in Hymalaya, Assam, Chittagong, Malesië, Sumatra, Java en zelfs Borneo. Bijgevolg kan hij zich naar zeer verschillende toestanden en voorwaarden schikken. In de

bergstreken ontwikkelt zich deze caoutchoucboom het meest. Overal waar Ficus elastica in 't wild voorkomt is het klimaat zeer regenachtig en zijn de droge seizoenen van zeer korten duur; de luchtgesteltenis is er steeds vochtig. Het moet echter gezegd worden dat Ficus elastica zich ook in droog klimaat goed ontwikkelt maar hij geeft er veel minder caoutchouc dan in de vochtige streken.

Nopens den grond is Ficus elastica zeer gemakkelijk; hij verkiest nochtans leemachtige, humusrijke en diepe gronden. Wat hij meest vreest is hoogstaande water in den ondergrond, hij kan dus in moerasachtige standplaatsen niet aangekweekt worden.

In Belgisch-Congo gelukt de teelt van Ficus elastica in zeer verschillende oorden; in het evenaarsbosch groeit hij liefst op de hoog gelegen gronden, terwijl hij in de woeste weilandstreken best aangeplant wordt tegen de rivieren, zoodanig nochtans dat hij tegen de gewone overstroomingen bevrijd staat. Hij eischt het volle licht en moet dus steeds aangelegd worden op gronden welke volledig ontgonnen zijn. Het is de echte soort om de wederbebossching te verwezenlijken.

Ficus Nekbudu en Ficus Bubu

De eischen der Ficussoorten welke in Congo t'huis hooren zijn zonder belang. Zij groeien nochtans weelderigst op leemgronden of op leemachtige zandgronden en zijn vooral geschikt om in de wederbebossching te voorzien van de velden die tot de teelt van mondbehoeften gediend hebben. Deze ficussoorten kunnen gedijen en goede uitslagen opleveren in streken waar den aard des gronds of de droogte van het klimaat de teelt der andere caoutchoucboomen niet toelaten.

Castilloa elastica en Castilloa Tunu

De eerste dezer caoutchoucboomen is zeer verspreid in Amerika. Men vindt hem van in Zuid-Mexico tot in de Republiek van den Evenaar. Het klimaat dezer verschillende streken is ook zeer verschillend. Nochtans geeft *Castilloa elastica* de beste uitslagen, voor hetgeen de caoutchoucopbrengst aangaat, in zulke streken waar overvloedige regens vallen en waar de regenseizoenen door droogteperioden van drie tot vijf maanden duur opgevolgd worden.

Castilloa tunu is oorspronkelijk uit Engelsch Honduras; hij schijnt zich liever te ontwikkelen in streken waar de droogteperioden van korten duur zijn.

Beide soorten zijn geene echte woudboomen. Zij groeien gewoonlijk in ijle of opene plaatsen, waar zij het volle licht genieten. Deze standplaatsen

zijn van eene goede afwatering voorzien en bezitten eene diepe en vruchtbare bouwlaag. Het schijnt aanbevelenswaardig van tussschen Castilloa, eenige meer bebladerde boomen zooals Hevea of Funtumia te planten om later, de volwassen Castilloa eenigszins te beschutten.

Castilloa zijn dus geschikt voor die streken waar het klimaat niet aanhoudend vochtig is, 't is te zeggen daar waar de regenseizoenen door een droog seizoen opgevolgd worden. De gronden waarop men Castilloa wil planten moeten leemachtig of leem zandachtig, diep en goed gedraineerd zijn. Moerasachtige standplaatsen of zulke die onderhevig zijn aan overstroomingen, zelfs van korten duur, zijn ongeschikt.

Gronden die tot de teelt van voedingsplanten gediend hebben en daardoor zijn uitgeput, mogen nooit voor het aanleggen van gelijk welke caoutchoucboomen gekozen worden. Aan zulke standplaatsen moet men den tijd laten hunne vruchtbaarheid te hernieuwen, 't is te zeggen, men moet ze gedurende een tiental jaren aan zich zelf overlaten alvorens er eene aanplanting van caoutchoucboomen te ondernemen.

Bereiding van den grond

Het bereiden van den grond, waarop men caoutchoucboomen wil planten, omvat de volgende bewerkingen :

Het ontginnen van het bosch of van de gras- en struikgewassen, het droogleggen, het aanleggen der velden en wegen, het plaatsen der piketten, het graven en het wederaanvullen der putten. Het uitvoeren dezer verschillende werkzaamheden wordt hierna beschreven.

Het ontginnen van boschgrond

De grond waarop men caoutchoucboomen planten wil moet vooreerst in alle richtingen doorloopen en nagezien worden ; men moet de plaatsen bepalen die voor de beplanting ongeschikt zijn en die bijgevolg niet hoeven ontgonnen te worden. Zulke zijn te lage en te natte plaatsen, deze waar de witte mieren talrijk huizen, alsook deze waar de grondrots aan de oppervlakte ligt. Alvorens tot het ontginnen over te gaan moet men het algemeen plan van den grond opmaken.

Voor het aanplanten van caoutchoucboomen moet de ontginning volledig zijn. Men moet den bodem geheel zuiveren van alle voorkomende gewassen en de boomen en struiken met hunne wortels uitroeien. Nuttige soorten (zooals Elaeïs, enz.) moeten echter gespaard blijven, men zal ze in geen geval afkappen of beschadigen.

Met het ontginnen moet men altijd bij het begin der droge seizoenen

aanvangen. In de tropen kan men zeer gemakkelijk al het hout verbranden, daar er het uitdrogen door geenen regenval verhinderd wordt, maar in den evenaarskring, waar de droge tijden maar vier totzes weken duren, levert het verbranden van het hout nog al wat moeilijkheid op. Door het aanhoudend regenen heeft het neergevelde hout en struikgewas meer neiging om in verrotting over te gaan dan om te drogen. In dit laatste geval zal men dus wijs handelen met het ontginnen aan te vangen reeds eenigen tijd voor het aanbreken der minst regenachtige tijden.

Het eerste werk bij het ontginnen is het afkappen, met het kapmes en op eene hoogte van 50 tot 75 centimeters boven den grond, van alle struikgewassen, slingerplanten, jonge boomen, enz., welke het onderhout vormen; de boomen die men met het kapmes niet vellen kan, blijven alleen recht.

Rondom de boomen die men sparen wil (Elaeïs, enz.) moeten alle afgehakte takken op minstens een meter van den stam verwijderd worden.

Na veertien dagen, als het gekapt hout droog genoeg is, wordt het in brand gestoken. Wanneer overvloedige regen het verbranden onmogelijk maakt, wordt het afgekapte hout op hoopen gedragen om het verbranden te vergemakkelijken. Zulks is bijna altijd noodig in de evenaarsstreek, maar elders, waar langere droge seizoenen voorkomen en waar het hout op korten tijd volledig droog is, zal men beter handelen met het tegen den grond waar het gevallen is aan te steken, zoodat het vuur over de geheele grondoppervlakte loopt. Hierdoor worden talrijke woekerzwammen, larven, insekten en allerlei zaden vernield. Er wordt doorgaans te veel uit het oog verloren dat, indien men op deze wijze de schadelijke planten en insekten niet vernietigt, zij de groeikracht der aangekweekte planten in gevaar brengen. Zij vermenigvuldigen zich in de planterijen op verbazende wijze en hunne verdelging veroorzaakt alsdan buitengewoon veel arbeid. Daarbij is zulke verdelging nooit zoo volledig als die welke men door het vuur bekomt.

Na deze eerste verbranding moet men met het houweel zorgvuldig alle stompen en wortelen uitkappen. Na de aanklevende aarde verwijderd te hebben, laat men ze op den grond liggen om te verdrogen. Terzelfder gelegenheid worden de wortelen der nog rechtstaande boomen ontbloot. Daarna worden de dikke wortelen dezer boomen minstens 30 centimeters onder de grondoppervlakte afgekapt. Langs de zijde waar de kroon de grootste ontwikkeling heeft, kapt men ze tegen den stam af, terwijl men ze aan de tegenovergestelde zijde zooveel mogelijk losmaakt. Men trekt of men stoot alsdan op de stammen om ze neêr te halen. Als het zeer dikke boomen zijn, tracht men ze zooveel mogelijk op andere reeds losgezette stammen te

doen vallen om deze in den val mede te slepen. Veertien dagen nadat alles dat moet geveld worden ten gronde ligt, wanneer het hout droog is, wordt het in brand gestoken. De takken die te hoog opsteken om door de vlammen aangetast te worden, kapt men neêr. Bij deze tweede verbranding zal men ook de boomen die men behouden wil, vrijwaren met alle brandstof op een meter rondom deze stammen te verwijderen. Bij zulke verbranding blijven de dikke stammen en zware takken verschoond. Men zal dus zoodra mogelijk de stammen uitkiezen en verwijderen die als bouwmateriaal dienst kunnen doen en alle ander nutteloos hout, klein maken, hier en daar op hoopjes zetten en ook verbranden. De grond wordt aldus met eene laag houtasch bedekt welke eene goede meststof, rijk aan potasch, daarstelt.

Het ontginnen, zooals dit gewoonlijk door de inboorlingen gedaan wordt, is gebrekkig en ondoelmatig. De boomstompen en wortelstukken blijven hierbij in den grond welke aldus nutteloos uitgeput wordt. Daarbij eischt hunne latere verwijdering herhaalde bewerkingen, zooals kappen, hakken en wieden, die veel handarbeid vragen welke men veel nuttiger tot het uitbreiden der beplantingen kan besteden. Verder vormen de talrijke uitloopers en scheuten die op te hoog afgehakte boomen en struiken ontstaan zoovele schuilplaatsen voor een aantal schadelijke insekten.

Uit bovenstaande blijkt aldus dat indien de beschreven ontginningswijze meer werk vraagt dan de algemeen gevolgde men dit later ruimschoots in de onderhoudszorgen terugwint. Vooral het wieden wordt hierdoor merkelijk verminderd terwijl tevens de geteelde gewassen over eenen meer vruchtbaren en verbeterden bodem beschikken.

Het ontginnen van woest grasland

Bij gebrek aan boschgrond kan men ook overgaan tot het ontginnen van woeste vlatken welke meestal met hooge grassen en struikgewassen bedekt zijn. In sommige valleien vindt men zulke gronden welke in vruchtbaarheid voor de beboschte gronden niet moeten onderdoen. Het gras groeit er zeer weelderig en zeer hoog gedurende het regenseizoen, terwijl het tijdens de droogte meestal afsterft.

Om zulke gronden te ontginnen begint men met het gras af te branden op een tijdstip dat het genoegzaam verdroogd is.

In de evenaarsstreek en ook in de tropen, wanneer men het droge tijdstip niet wil afwachten, kan men zelden het gras afbranden zonder het vooraf eenigszins droog te maken. Men kan het ook als mest onderdelven hetgeen beter is dan verbranden.

Om met weinig moeite het gras droog te maken kan men den plantengroei

storen met de halmen neêr te drukken zonder ze daarom uit te roeien. Daartoe plaatst men op afstanden van 2 tot 3 meters eenige mannen in rij. Elke man houdt met de linkerhand de tegenovergestelde uiteinden vast van twee stokken in horizontale richting. Terwijl deze mannen in rij voortgaan drukken zij met de stokken het gras tegen den grond. Met het kapmes in de rechte hand worden de halmen of scheuten die daaraan weêrstaan neêrgeveld. Dit werk vraagt niet veel tijd, en veertien dagen na zijne voltooiing kan men gewoonlijk het gras verbranden.

Zoodra het gras verbrand is, worden de struikgewassen die weêrstaan hebben met het houweel tegen den grond afgehakt. Hierbij is het van belang den grond zooveel mogelijk onaangeroerd te laten om te voorkomen dat de onkruidzaden die aan het vuur weêrstaan hebben, zich in de bouwlaag zouden verspreiden om aldra te ontkiemen. Om dezelfde reden is het dat men den grond afkeert na de struiken en stompen in hoopjes te hebben gebracht om ze te verbranden. Bij middel van eenige takjes tot bezem vereenigd, wordt het terrein schoon gemaakt en het keersel, dat altijd eene groote hoeveelheid zaad bevat, wordt verbrand of diep ingegraven. Indien men den grond niet afkeert, wordt de beplanting onmiddellijk door het onkruid ingenomen en het wieden vraagt buitengewoon veel werk.

In alle tropische gewesten is het aan te raden de aanplantingen met een reepel grond van 10 tot 15 meters breed te omgeven waarop men hoogstammige boomen plant en liefst zulke welke blijvende bladeren bezitten. Deze boomen dienen tot beschutting tegen den wind en tegen de grasbranden.

Het droogleggen

Het droogleggen oefent een allergunstigsten invloed uit op het welgelukken der beplantingen. Vele gronden zouden vruchtbaar zijn en in staat om winstgevende opbrengsten te geven indien zij niet te nat en te zuur waren. Het droogleggen is het eenige middel om zulke gronden te verbeteren en het nadeelige water te verwijderen; het belet ook het aanhoudend verarmen van den grond, want het staat buiten twijfel dat het regenwater eene aanzienlijke hoeveelheid vruchtbaarmakende bestanddeelen meêsleept. Doelmatig drooggelegde gronden zijn ook tegen afspoeling beschut en de planten loopen er geen gevaar dat hunne wortels bloot gelegd worden. Het droogleggen dat reeds op platte gronden zeer aan te bevelen is, wordt noodzakelijk op de hellingen, zoowel bij klei- als bij zandgrond. Deze voorname bewerking wordt ongelukkiglijk dikwijls verwaarloosd.

Het droogleggen brengt wel geen rechtstreeks voedsel bij, doch het ver-

lucht den grond en eene massa zelfstandigheden welke de geteelde planten nadeelig waren, ondergaan eene volledige ontbinding en worden hierdoor voor de planten opneembaar gemaakt.

Bij het bepalen der afstanden die men tusschen de grachten en de greppels te laten heeft, moet men rekening houden van den vorm der oppervlakte en van den aard des gronds en des ondergronds.

Het droogmaken van den bodem met open grachten en greppels is het eenige stelsel dat in de tropen van toepassing is. De vergaargrachten loopen in de richting van de grootste helling des gronds derwijze dat zij niet al te diep moeten uitgegraven worden.

De hoofdgracht moet steeds op het laagste gedeelte van het terrein aangelegd worden en indien er meer vergaargrachten aan te leggen zijn, moet men daartusschen een afstand van 50 tot 100 meters laten zoodanig dat de draineergreppels niet overdreven lang worden en niet te diep of te breed moeten wezen.

De vergaargrachten hebben gewoonlijk aan het boveneind eene breedte en eene diepte van 50 centimeters, trapsgewijze worden zij breeder en dieper, zoodat zij aan het ander uiteind een meter opening hebben. In deze grachten komen de draineergreppels uitmonden.

De draineergreppels hebben eene diepte van 25 tot 30 centimeters en eene breedte van 30 tot 50 centimeters, volgens de lengte en den afstand. De afstand verschilt van 15 tot 40 meters volgens den aard des bodems. De afstand tusschen de greppels neemt af naarmate de grond zwaarder en de helling grooter is. In vlakke velden maakt men ze zooveel mogelijk, loodrecht op vergaargrachten, ten einde den grond in gelijke en regelmatige perceelen te verdeelen; zij moeten in alle geval eene zekere helling hebben om den afloop van het water te verzekeren. Op afhellende gronden is het daarentegen te verkiezen de greppels schuin op de vergaargrachten te laten uitloopen, zoodanig dat het greppelstelsel den vorm eener vischgraat vertoont, zulks verzekert de goede aflossing van het water. Zij mogen nochtans niet te veel van de horizontale ligging afwijken, zoodat zij zelfs bij overvloedige stortvlagen het afspoelen van den grond en het uitspoelen der greppelwanden voorkomen.

In de bergstreken moet men aan de bovenzijde van het aan te leggen veld eene gracht graven welke al het water opvangt dat van hooger op komt.

De wegen welke de velden, tuinen of perceelen scheiden, worden zooveel mogelijk langsheen de benedenzijde der greppels gemaakt. Daaruit volgt dat het droogleggen moet voltooid zijn vooraleer de wegen aan te leggen. Allerminstens moeten beide werken terzelfder tijd uitgevoerd worden.

Om het instorten te voorkomen, worden de grachten van dijkjes met zachte helling voorzien. De helling is des te zachter naarmate de grond losser is.

Het aanleggen der wegen en perceelen

Men moet de beplante velden eenen regelmatigen vorm geven om het toezicht op de beplantingen en de onderhoudswerken te vergemakkelijken. Zooveel het de omstandigheden toelaten, maakt men perceelen die 4 hectaren groot en door wegen van 3 meters breed van elkander gescheiden zijn. De wegen worden gevormd door den afstand tusschen twee boomrijen gelegen, geheel en gansch van onkruid zuiver te houden. De groote wegen welke volgens de ligging en den vorm van den grond, uitgestrektheden van 10 tot 25 perceelen, elk van 4 hectaren, scheiden, hebben eene breedte van 6 meters. De boomen welke aan weerszijden dezer wegen geplant zijn, moeten 2 meters van den weg blijven. Zooals bij het droogleggen reeds gezegd is, moeten de grachten zooveel mogelijk langs de bovenzijde der wegen aangelegd worden ten einde het afspoelen derzelve te voorkomen.

Het plaatsen der piketten of merkstokjes

De plaatsen waar de plantgaten moeten komen, worden bij middel van piketten aangeduid. Men zet ze op den aangenomen afstand en in rijën. Om daartoe over te gaan, wordt op een der boorden van het perceel eene koord gespannen die bij middel van lapjes in gelijke afstanden verdeeld is. Deze lapjes duiden de plaatsen aan waar de boomen der eerste rij zullen te staan komen. Tegen elk lapje wordt dus een piket of stokje geplaatst. Aan het tegenovergestelde uiteinde van het perceel wordt dezelfde bewerking herhaald. Daarna wordt de koord loodrecht op deze afgepaalde boorden gespannen en wel tusschen twee rechtover elkaar staande paaltjes. Elke nieuwe lijn wordt op hare beurt met paaltjes afgebakend zoodanig dat het gansche terrein in gelijke vierkanten verdeeld is. Elk paaltje duidt de plaats aan van een te graven put.

Wil men de boomen in verband planten, dan gaat men te werk zoodanig dat het terrein niet meer vierkantig maar ruitvormig verdeeld is. Zoo, bij voorbeeld, wanneer de afstand tusschen de boomen op 5 meters bepaald is en de eerste rij is afgebakend, dan neemt men eene koord van 5 meters lang die men met het eene uiteinde tegen het eerste paaltje der eerste rij laat vasthouden of daaraan vaststropt. Met het andere uiteinde trekt men dan een cirkelboog. Op dezelfde wijze gaat men te werk aan het tweede paaltje. Daar waar de twee bogen elkaar kruisen, zal de plaats zijn van den eersten boom der tweede rij. Men zet de bewerking voort om

aldus de plaats van den eersten en den laatsten boom van iedere lijn te bepalen. De overige paaltjes steekt men met behulp van de met lapjes geteekende koord.

Het in verband planten is boven het in vierkant planten te verkiezen daar de boomen aldus over meer ruimte beschikken.

Het graven en het weder aanvullen der putten

Wanneer het te beplanten veld is afgebakend, kan men tot het graven der putten of plantgaten over gaan Zulks geschiedt liefst eene maand of nog langer op voorhand om den uitgehaalden grond alsook de putwanden aan den weldoenden invloed der lucht bloot te stellen. Bij het uitgraven legt men de bovenlaag aan de eene zijde van den put en den minderwaardigen of onvruchtbaren ondergrond aan de andere zijde. In lichte gronden moeten de putten eene opening van 50 en eene diepte van 60 centimeters hebben. In zware gronden waar de klei het voornaamste bestanddeel vormt, moeten zij op eenen doormeter van 70 en eene diepte van 80 centimeters gemaakt worden. Beter is het de putten trechtervormig te maken met de breede opening van boven. Aldus wordt er eene veel grootere uitgestrektheid der bouwlaag van oude wortels ondaan, want het is opmerkelijk dat de wortels van het oorspronkelijk wond zich vooral in de bovenlaag ontwikkelen. Bij het maken der putten moet men ook alle boomwortels verwijderen welke zich op de wanden der putten vertoonen en zulks om den wortel-schimmel op de geteelde boomen te voorkomen.

De afstanden tusschen de putten te laten, zijn aangeduid in het hoofdstuk over « het vervoer en het planten » dat hierna uitgelegd wordt.

De bodem der putten moet men op een tiental centimeters diepte losmaken en vooraleer de putten te vullen zal men de wanden ook een tiental centimeters uitsteken. Dit laatste werk vooral gaat zeer snel en vergroot bijna met de helft de gemaakte plantgaten. Tevens wordt er voor gezorgd dat men de putten verder aanvult met goede aarde van de bovenlaag welke men in de ronde van den put neemt. Deze aarde mag noch hout noch schors bevatten welke door hunne ontbinding het verlies der jonge boomwortels veroorzaken, wanneer zij daarmede in aanraking komen. Met aldus te werk te gaan, beschikken de aangeplante boomen over eene merkelijk verbeterde grondlaag en belet men het woekeren der onkruidplanten op eene aanzienlijke oppervlakte welke men van vruchtbaren grond beroofd en met den mageren ondergrond, die uit de putten kwam, overdekt heeft. Hierdoor wordt, wel is waar, de woekering van het onkruid rondom de boomen niet belet, doch dit vormt maar eene kleine uitgestrektheid.

Het aanvullen der putten moet eenige dagen vóór het planten gedaan

worden, doch nooit wanneer er water in de putten staat, al ware het dan ook zeer weinig.

Bij het vullen moet men den grond lichtelijk met den voet aandrukken, en, met grond van de bovenlaag den put volschieten tot op ongeveer 10 centimeters boven den grond; op zulke wijze wordt eene kleine verhevenheid gevormd, te midden derwelke men eenen piket moet slaan om de plaats aan te wijzen die de plant moet bezetten.

('t vervolgt.)

La DICHOTOMIE, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du FUNTUMIA ELASTICA

Suite : Taille et formation de la tige

Il n'est pas sans intérêt de reproduire ci-dessous une photographie montrant le mode de croissance de l'extrémité d'une jeune tige de *Funtumia elastica*. La dichotomie des branches et le développement d'un sous-œil formant le prolongement de la tige y sont très caractéristiques.

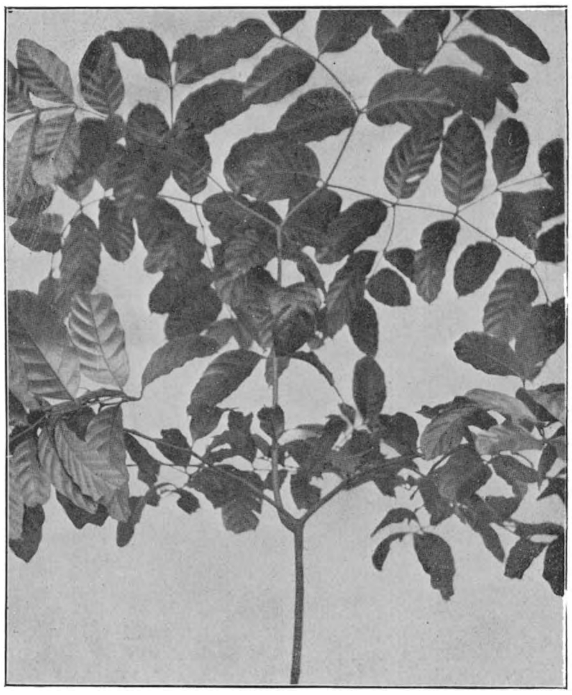


Fig. 93. — Extremité d'une jeune tige de *Funtumia elastica*.

Ainsi qu'il a été dit dans la première note (voir Bulletin n° 1, novembre 1910), quelques plantes ont été écimées, au Jardin colonial de Laeken, afin de connaître si les bourgeons latéraux sont susceptibles de produire des prolongements de la tige ou si ces derniers ne peuvent provenir que de bourgeons adventifs ou sous-yeux. Les essais faits ont nettement démontré que les bourgeons latéraux donnent toujours naissance à de véritables branches et que seuls les sous-yeux produisent des prolongements de la tige, qui sont d'ailleurs toujours beaucoup plus vigoureux que les branches. De plus, ces dernières se bifurquent après la 2e ou la 3e et plus rarement après la 4e paire de feuilles, alors que la dichotomie ne se présente, pour les prolongements, qu'après la 5e paire de feuilles, ce qui favorise considérablement la croissance en hauteur.

La photographie ci-dessous montre trois plantes, de même âge, choisies parmi une vingtaine de plantes qui ont été traitées de différentes manières.

La plante nº 1 n'a subi aucune taille ou pincement; elle porte un prolongement vigoureux, issu d'un sous-œil et démontre ce qui est dit ci-dessus.

Nº 2 Nº 1 Nº 3

Fig. 94. — Jeunes plantes de *Funtumia* traitées de différentes manières.

A la plante nº 2 les deux branches terminales ont été pincées après la formation des deux premières feuilles, en vue d'activer le développement des sous-yeux qui se trouvent à la base de ces branches. Le résultat fut que les sous-yeux restèrent à l'état latent et que les deux bourgeons immédiatement inférieurs aux branches terminales se sont développés, mais sans vigueur.

La plante nº 3 a été écimée en dessous des deux branches terminales. Le résultat a été le même que chez la plante nº 2, quoique les bourgeons latéraux se soient développés avec plus de vigueur.

Taille et formation de la tige. — De ce qui précède, il résulte que la bifurcation prématurée ne peut être ni prévenue ni retardée par la taille et que la taille ne peut avoir d'autre but que la formation d'une tige unique, aussi droite et forte que possible. A cette fin, et dans l'éventualité où plusieurs prolongements de la tige se seraient développés — comme ce fut le cas pour la plante nº 1 — il importe de n'en conserver qu'un seul — le mieux disposé — et de supprimer tous les autres, de préférence dès leur apparition, par le pincement, ou par la taille, si cette première opération n'avait pu être faite en temps opportun.

Le poids des branches terminales pouvant faire pencher l'extrémité de la tige, il convient, dans ce cas, de raccourcir et non de supprimer complè-

tement les branches susdites, de façon à rétablir l'équilibre et à éviter ainsi toute déviation. Dans le même but il peut être utile de couper les branches terminales dès que le prolongement auquel l'un des sous-yeux a donné naissance, a atteint 10 à 20 centimètres de longueur, car le maintien de ces branches peut, dans certains cas, faire croître la tige en forme de baïonnette. Lorsque cette disposition défectueuse n'est pas très prononcée, elle disparaît complètement avant que la tige n'ait l'épaisseur voulue pour l'extraction du latex.

Les branches latérales contribuant largement à l'épaississement de la tige et empêchant, dans une certaine mesure, la croissance des mauvaises herbes, on doit les conserver aussi longtemps que possible. Certaines de ces branches disparaissent par épuisement; les autres ne doivent être taillées à ras de l'écorce et non sur empatement, que lorsqu'elles ont atteint un diamètre d'environ trois centimètres. Il n'est pas désirable de conserver des branches plus fortes, parce que la cicatrisation des plaies occasionnées par la taille ne serait pas complètement terminée pour l'époque de la saignée des arbres.

Il va sans dire que toutes les branches garnissant la tige ne peuvent être coupées à un même moment, mais qu'on doit y procéder graduellement, une ou deux fois par an, en éliminant d'abord les plus grosses branches

Cette taille devra être faite de préférence, soit vers la fin de la saison sèche, soit, dans la région équatoriale, à un moment où les arbres se trouvent à l'état de repos.

Quant à la formation de la couronne, il y a lieu d'écimer la tige à 3 ou 4 mètres du sol, lorsqu'elle a atteint 4 ou 5 mètres de hauteur, de façon à provoquer la naissance de 3 ou 4 branches-mères. Une telle charpente de la couronne augmente considérablement le nombre de branches et de feuilles, contribuant à la bonne nutrition des arbres et, par conséquent, à l'épaississement des troncs.

KINDS,
Chef des cultures du Jardin colonial de Laeken.

SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

PERSONNEL

ALBERT, Roi des Belges,
A tous présents et à venir,
Salut.

Vu l'arrêté royal du 20 juin 1910 réglant le statut des fonctionnaires et agents de la Colonie :

Considérant qu'il y a lieu d'adapter l'organisation du Service de l'agriculture aux nécessités nouvelles de la Colonie et notamment au développement de l'agriculture indigène et de la colonisation agricole ;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article premier. — Le tableau annexé à l'arrêté royal du 20 juin 1910 prérappelé est modifié comme suit, en ce qui concerne le traitement et l'ordre hiérarchique des grades dans le Service de l'agriculture :

GRADES	TRAITEMENTS
Sous-directeur de l'agriculture Agronome de district Directeur de stations de recherches Inspecteur	13,000 fr.
Agronome de zone Directeur de plantations de rapport Ingénieur du service de l'hydraulique agricole	12,000 »
Sous-directeur de stations de recherches Directeur de stations agricoles	11,500 »
Agent d'administration de 1re classe Vétérinaire Bactériologiste Mycologiste Entomologiste Agent de l'hydraulique agricole Agent forestier Chef de culture de 1re classe	11,000 »
Agent d'administration de 2e classe	10,000 »
Chef de culture de 2e classe Chimiste	9,500 »
Agent d'administration de 3e classe	9,000 »

Chef de culture de 3e classe . . . . Eleveur en chef	8,000 »
Commis-chef.	7,500 »
Sous-chef de culture de 1re classe . . . Eleveur de 1re classe	7,200 »
Sous-chef de culture de 2e classe. . . . Eleveur de 2e classe	6,700 »
Commis de 1re classe	6,500 »
Commis de 2e classe	6,000 »
Mécanicien et artisan	6,500 »
Surveillant de culture . . . . Eleveur de 3e classe	6,300 »

ART. 2. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Laeken, le 16 janvier 1911.

ALBERT.

Par le Roi :
Le Ministre des Colonies,
J. RENKIN.

SERVICES DE L'AGRICULTURE

LE MINISTRE DES COLONIES,

Vu les arrêtés royaux du 20 juin 1910 et du 16 janvier 1911 réglant le statut des fonctionnaires et agents de la Colonie,

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER. — Le territoire de la Colonie est divisé, au point de vue des services de l'agriculture, en *circonscriptions* agricoles comprenant chacune un ou plusieurs districts administratifs.

ART. 2. — Le nombre et les limites des circonscriptions agricoles pourront être modifiés suivant le développement de l'industrie agricole et des moyens de communication. Provisoirement le territoire est divisé comme suit :

a) Circonscription du Bas-Congo, du Moyen-Congo, du Kwango et du Lac Léopold II ;

b) Circonscription de l'Equateur, de l'Ubangi et des Bangala;

c) Circonscription de l'Uele;

d) Circonscription de Stanleyville et de l'Aruwimi ;

e) Circonscription du Kasai.

ART. 3. — Les établissements agricoles de l'Etat comprennent :

1° *Des stations agricoles de culture et d'élevage*, organisées en vue de la multiplication et de l'amélioration des espèces et variétés animales et végétales convenant aux conditions naturelles et économiques de la Colonie;

2° *Des stations de recherches*, organisées en vue d'expériences scientifiques et pratiques appliquées à l'agriculture et comprenant notamment des jardins botaniques, jardins d'essais et laboratoires divers;

3° *Des plantations de rapport*, exploitées en régie par l'Etat et les annexes éventuelles de ces plantations.

Des services spéciaux seront chargés des mesures relatives à la protection des forêts et aux travaux d'hydraulique agricole et d'améliorations foncières.

ART. 4. — La direction et le fonctionnement des stations agricoles, des stations de recherches et des plantations de l'Etat sont assurés par un personnel comprenant des agents techniques et, le cas échéant, des commis chargés des écritures et de la comptabilité.

Les agents techniques comprennent : les directeurs des stations agricoles, des stations de recherches et des plantations de l'Etat, les vétérinaires, le personnel scientifique des stations de recherches, les chefs de culture de première, deuxième et troisième classe, les sous-chefs de culture de première et deuxième classe, les surveillants de culture, les éleveurs en chef, les éleveurs de première, deuxième et troisième classe, les mécaniciens et artisans.

ART. 5. — Dans chaque circonscription, le personnel de l'agriculture et les stations agricoles de culture et d'élevage, les stations de recherches, le service de l'hydraulique agricole et des améliorations foncières, les services vétérinaire et forestier et, d'une manière générale, tous les fonctionnaires et agents agricoles et toutes les institutions agricoles de l'Etat sont placés sous l'autorité d'un *agronome de district*, qui en aura la direction supérieure et le contrôle. Il relèvera directement du directeur général de l'agriculture et pourra être assisté par un ou plusieurs *agronomes de zone*.

ART. 6. — L'ensemble du personnel agricole est placé sous les ordres d'un chef de service qui porte le titre de *directeur général* et relève directement du Gouverneur général.

ART. 7. — Le directeur général de l'agriculture est assisté par un ou plusieurs *directeurs et sous-directeurs* de l'agriculture, qui pourront être délégués à la direction d'une circonscription ou d'un service spécial, ou être chargés de services d'inspection.

ART. 8. — L'inspection des services agricoles est assurée, dans chaque circonscription, par les agronomes de district et de zone. Elle est exercée, de plus, dans toute l'étendue de la Colonie par le directeur général, les directeurs et les sous-directeurs de l'agriculture et par les inspecteurs chargés de l'inspection des services agricoles, vétérinaires et forestiers.

ART. 9. — Un fonctionnaire supérieur de l'Administration centrale pourra être délégué périodiquement par le Ministre des Colonies pour l'inspection générale du service agricole ou d'une branche spéciale de ce service, et notamment des plantations de rapport, dans une ou plusieurs circonscriptions agricoles.

ART. 10. — Les emplois du service agricole, supérieurs au grade de chef de culture de première classe ne sont accessibles qu'aux porteurs d'un diplôme de fin d'études

délivré par un établissement d'enseignement supérieur. Un arrêté spécial déterminera ultérieurement les études complémentaires et stages exigés pour l'admission à ces emplois.

ART. 11. — Sont visés par l'article 10 : les emplois de directeur général, de directeur et de sous-directeurs de l'agriculture, d'agronome de district et de zone, de directeur et sous-directeur des stations de recherches, d'inspecteur, de directeur des plantations de rapport et de stations agricoles, de médecin vétérinaire, d'ingénieur du service de l'hydraulique agricole, de bactériologiste, de mycologiste, d'entomologiste, d'agent de l'hydraulique agricole et d'agent forestier.

ART. 12. — Les emplois de chefs de culture de première et de deuxième classe, d'agents d'administration de première, de seconde et de troisième classe, de chimiste ne sont accessibles qu'aux porteurs de diplômes délivrés par des établissements d'enseignement supérieur ou moyen, agricoles ou horticoles.

Un arrêté spécial déterminera ultérieurement les études complémentaires et les stages exigés pour ces emplois.

ART. 13. — Il peut être dérogé aux dispositions des articles 10, 11 et 12 en faveur de personnes non diplômées ou ne possédant pas les diplômes requis par ces articles, mais ayant fait preuve de connaissances agricoles spéciales.

ART. 14. — Le directeur général et les directeurs de l'agriculture sont choisis parmi les sous-directeurs de l'agriculture, les agronomes de district, les directeurs de stations de recherches et les inspecteurs de l'agriculture comptant au moins une année de service effectif dans leur grade, à la Colonie ou en mission.

ART. 15.— Les sous-directeurs de l'agriculture, les agronomes de district, les directeurs de stations de recherches et les inspecteurs de l'agriculture sont choisis parmi les agronomes de zones, les directeurs de plantations de rapport, les sous-directeurs des stations de recherches, les directeurs de stations agricoles et les chefs de culture de première classe comptant au moins une année de service effectif dans leur grade, à la Colonie ou en mission.

ART. 16. — Les inspecteurs vétérinaires sont choisis parmi les vétérinaires comptant au moins une année de service effectif dans la Colonie ou en mission.

ART. 17. — Les inspecteurs forestiers sont choisis parmi les agents forestiers qui satisfont aux conditions de l'article 10.

ART. 18. — Suivant les besoins du service, il pourra être nommé auprès de chaque agronome de district et de zone, un ou plusieurs chefs de culture et commis chargés de l'assister dans l'accomplissement de sa mission.

ART. 19. — Le présent arrêté entrera en vigueur immédiatement.

Donné à Bruxelles, le 18 janvier 1911.

J. RENKIN.

Mesures répressives contre les abus résultant de l'adultération du caoutchouc

---

ALBERT, Roi des Belges,
A tous présents et à venir,
Salut.

Vu l'avis émis par le Conseil colonial en ses séances du 24 décembre 1910 et du 7 janvier 1911 ;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

Nous avons décrété et décrétons :

Article premier. — La mise en vente, la vente et l'exportation du caoutchouc adultéré, le payement par la cession de caoutchouc adultéré sont interdits sur tout le territoire du Congo Belge.

Art. 2. — Est qualifié adultéré le caoutchouc qui, renfermant des matières étrangères, présente les apparences d'un produit de valeur supérieure à sa valeur réelle.

S'il a été coagulé sous forme de boule ou de masse, le caoutchouc cesse d'être qualifié adultéré dès qu'il a été sectionné par le milieu en deux parties sensiblement égales. Cet effet du sectionnement n'est pas rétroactif.

Art. 3. — Quiconque aura exposé en vente, vendu, donné en payement ou exporté du caoutchouc adultéré sera puni d'une servitude pénale de trois mois au maximum et d'une amende qui ne dépassera pas 500 francs, ou d'une de ces peines seulement. L'objet de l'infraction sera saisi et confisqué.

Le prévenu sera présumé, jusqu'à preuve contraire, avoir agi avec intention frauduleuse.

Art. 4. — Les infractions aux dispositions du présent décret sont recherchées et constatées, et les saisies qu'elles prévoient sont opérées par les officiers de police judiciaire investis d'une compétence générale et par des officiers de police judiciaire spéciaux.

Agissent en cette dernière qualité : les agents des douanes, les percepteurs des impôts et les fonctionnaires et agents désignés à cet effet par le Gouverneur général ou, dans les territoires constitués en vice-gouvernement général, par le Vice-Gouverneur général.

Art. 5. — Les lieux où le caoutchouc est habituellement l'objet de transactions sont soumis, pendant tout le temps qu'ils sont ouverts au public, à la visite des officiers de police judiciaire.

Les lieux de même destination dont l'accès n'est pas ouvert au public sont également soumis à cette visite, mais seulement après le lever et avant le coucher du soleil. L'officier de police judiciaire à compétence spéciale ne peut pénétrer dans ceux-ci qu'accompagné du chef de poste ou de son délégué, qui signe éventuellement le procès-verbal.

Art. 6. — Les officiers de police judiciaire ont le droit de couper et de sectionner le caoutchouc pour en vérifier la composition.

ART. 7. — Quiconque s'opposera à l'exercice des droits attribués aux officiers de police judiciaire par les articles 4, 5 et 6 sera puni d'une servitude pénale de sept jours au maximum et d'une amende qui n'excédera pas 200 francs, ou d'une de ces peines seulement, sans préjudice de l'application des peines prévues par le Code pénal.

ART. 8. — Le caoutchouc transformé par l'industrie en articles d'usage et de consommation n'est pas soumis aux dispositions du présent décret.

Donné à Laeken, le 16 janvier 1911.

ALBERT.

Par le Roi :
Le Ministre des Colonies,
J. RENKIN.

LA CHASSE AU CONGO BELGE

Par son ordonnance du 12 octobre 1910, M. le Gouverneur Général a réglementé l'exercice du droit de chasse au Congo Belge, y compris les territoires du Katanga. Pour pouvoir chasser il faut être muni d'une déclaration d'autorisation de chasse, individuelle ou collective, ou d'un permis.

I. AUTORISATION DE CHASSE. — La déclaration d'autorisation de chasse est délivrée gratuitement, aux indigènes de la Colonie, par le chef territorial de la région pour laquelle elle est valable; elle a effet jusqu'à décision contraire. L'indigène autorisé à chasser l'éléphant est tenu de remettre à l'Etat la moitié du poids total de l'ivoire provenant de sa chasse. L'ordonnance donne des indications au sujet de l'obtention de l'autorisation de chasse, des catégories d'animaux qu'il est permis de chasser et des armes qui peuvent être employées (pas d'armes à feu, sauf le fusil à pierre, ni pièges ou engins de chasse prohibés).

a) *Autorisation de chasse individuelle.*

Il est interdit de chasser les animaux ci-dessous énumérés :

les éléphants, portant des pointes de moins de 10 kilogrammes chacune;
le rhinocéros blanc ;
le petit hippopotame de Libéria ;
la girafe ;
le gorille ;
le chimpanzé ;
les singes à fourrure ;
les zèbres ;
les ânes sauvages ;
l'okapi ;
le gnou à queue blanche (Connochoetes gnu) ;
les élans (Taurotragus) ;
les ibex ;
les chevrotains (Tragulus) ;
les fourmiliers (genre Orycteropus) ;
les petits félins ;
le serval ;
le guépard (Cynoelurus) ;
les chacals ;
les faux-loups (Proteles) ;
les vautours ;
l'oiseau secrétaire ;
les pique-bœufs (Buphaga) ;
les autruches ;
les marabouts ;
les aigrettes ;
les dugongs (genre Halicore).

Il est permis de tuer :

2 éléphants ayant des pointes de plus de 10 kilogrammes chacune;
1 rhinocéros, sauf les rhinocéros blancs;
5 hippopotames, sauf le petit hippopotame de Libéria;
5 buffles;
10 antilopes et gazelles ;

Pour ces animaux il est interdit de chasser les sujets non adultes et les femelles reconnues, accompagnées ou non de leurs petits.

10 petits singes;
10 sangliers ;
5 grands chéloniens ;
2 Lamantins (genre Manatus),

et, sans limitation de nombre, tous les animaux sauvages qui n'ont pas été cités précédemment.

b) *Autorisation de chasse collective.* — Quand les indigènes ont reçu une déclaration d'autorisation de chasse collective, c'est-à-dire qui s'applique à tous les membres mâles et adultes d'une chefferie ou sous-chefferie, les dispositions ci-dessus ont effet pour chaque individu, sauf en ce qui concerne les éléphants qu'il leur est toujours interdit de chasser.

II. Permis de chasse. — Il est créé deux catégories de permis de chasse : des permis individuels spéciaux délivrés gratuitement par le Gouverneur Général, dans un but scientifique ou dans un intérêt administratif, et des permis ordinaires, accordés aux personnes qui en font la demande, moyennant des taxes de 1,500, 200 ou 50 francs. Le permis de chasse est valable pour un an dans une région déterminée; il permet l'emploi de toutes les armes, qui ne sont pas des pièges ou engins prohibés. L'arrêté du Gouverneur Général règle les détails administratifs pour l'obtention (registres à souches) et l'annulation des permis, le contrôle du gibier tué (carnet de chasse) et stipule les droits que les permis de chasse confèrent sur les diverses espèces animales.

a) *Permis de 1,500 francs.* — Il est interdit de chasser, au porteur d'un tel permis :

les éléphants ayant des pointes de moins de 10 kilogrammes chacune ;
le rhinocéros blanc;
le petit hippopotame de Libéria;
la girafe;
le gorille;
le chimpanzé ;
le zèbre des montagnes ;
les ânes sauvages;
l'okapi;
le gnou à queue blanche (Connochoetes gnu),
les élans (Taurotragus);
les ibex ;
les vautours ;
l'oiseau secrétaire;
les hiboux ;
les pique-bœufs (Buphaga).

Il est permis de tuer :

2 éléphants ayant des pointes de plus de 10 kilogrammes chacune ;
2 rhinocéros (pas le rhinocéros blanc) ;
2 hippopotames (pas le petit hippopotame de Libéria) ;
2 zèbres (pas le zèbre des montagnes) ;
5 buffles ;
30 antilopes et gazelles ;
10 chevrotains ;
2 autruches ;

Pour ces animaux le chasseur ne peut tuer, ni les sujets non adultes, ni les femelles reconnues, accompagnées ou non, de leurs petits.

2 singes à fourrure ;
25 petits singes ;
20 sangliers ;
2 fourmiliers (genre Orycteropus) ;
20 petits félins ;
2 servals ;
5 guépards (Cynoelurus) ;
5 chacals ;
2 faux-loups (Proteles) ;
2 marabouts ;
5 aigrettes ;
5 grands cheloniens ;
2 dugongs (genre Halicore) ;
2 lamantins (genre Manatus),

et, sans limitation de nombre, tous les animaux sauvages non énumérés précédemment.

b) *Permis de 200 et de 50 francs.* — Les droits des porteurs de permis de 200 et 50 francs sont les mêmes que pour un permis de 1,500 francs, mais il est évident que les espèces animales qu'il leur est permis de chasser sont moins nombreuses et, que pour les espèces autorisées, ils ne peuvent tuer qu'un nombre moindre de sujets.

Ainsi, pour un permis de 200 francs toutes les prohibitions du permis de 1,500 francs s'appliquent et il est de plus interdit de chasser : les éléphants, les rhinocéros, les singes à fourrure, les zèbres, le fourmilier, le serval, le guépard, les chacals, les faux-loups, les autruches, les marabouts, les aigrettes, les grands chéloniens, les dugongs et les lamantins.

Au porteur d'un permis de 50 francs il est, en outre, défendu de poursuivre : les hippopotames, les buffles, les antilopes et gazelles et les chevrotains.

Distribution du Personnel agricole d'Afrique

au 1er mars 1911

Direction de l'Agriculture à **Boma** . . .	Miny, *C* 2; Dauvrin, *C* 2; Robyn, *C* 3; Beeken, *a* 3; Keutter, *a* 3; Hoferlin, *Co;* Van Geit, *co* 1; Surin *co* 1; Hauwaert, *co* 1; De Winter, *co* 1.
	Chiwy, *V.*
Bas-Congo	
KITOBOLA . . .	Flamigni, *C* 2; Nikelmann, *s;* Geers, *s;* Massaux, *e.*
KALAMU	R. Feiler, *C* 2.
ZAMBI	Drousie, *C* 2; Nannan, *C* 2; Eeckeleers, *s;* Besseling, *e.* Indekeu, *e*
GANDA-SUNDI . . .	Rosselet Petit-Jacques, *C* 2; Halleux, C 3; Derumier, *C* 3; Cartiaux, *sc* 2; Mertens, *sc* 2; Smolders, *s.*
CONGO DA LEMBA . .	Vendelmans, *C* 2; Mayné, *En.*
En mission . . .	Rovere, *V;* Huyghe, *sc* 1; Solheid, *sc* 1.
Moyen-Congo	
BOKALA	Nelis, *C* 2; Biver, *s.*
LUKOLELA . . .	Vanneste, *C* 3.
DOLO	Lemaire, *E.*
KINSHASA . . .	Bonnivair, *C* 2.
En mission . . .	Hellestoë, *V.*
Lac Léopold II	
BOLIA	H. Feller, *C* 2; Vander Auwermeulen, *C* 2.
Equateur	
WEMA	Esposito, *C* 2; Capart, *C* 3; Volckaert, *s.*
WAKA	Lamboray, *C* 3; Vervaet, *s.*
MONDOMBE . . .	De Vlieghere, *sc* 2.
IKENGE	Blockmans, *s.*
BIKORO	Antoine, *s.*
BELO	Steyaert, *s.*
(Zone Maringa-Lopori)	
YAHUMA	Ducrot *C* 3.
DJOMBO	Paris, *C* 2.
WAKA	Risch, *C* 2; Jacops, *s.*
MOMPONO . . .	Janssens, *C* 2.

ABRÉVIATIONS : *Az.* agronome de zone ; *En.* Entomologiste ; *C.* chef de culture (1re, 2e ou 3e classe); *Ch.* chimiste ; *sc.* sous-chef de culture (1re ou 2e classe) ; *s.* surveillant de culture.
V. vétérinaire ; *E.* éleveur en chef ; *e.* éleveur (1re, 2e ou 3e classe).
A. agent d'administration (1re, 2e ou 3e classe) ; *Co.* commis-chef ; *co.* commis (1re ou 2e classe).

JARDIN BOTANIQUE D'EALA	Broun, *Ch*; Lathouwers, *C* 2 ; A. Michiels, *C* 2 ; Panda, *C* 3 ; C. Vendelmans, *sc* 2 ; Aubert, *s* ; Brixhe, *s*.
En mission . . .	Lefèvre, *C* 2 ; Bellefroid, *C* 2 ; Eschweiler, *C* 2.
Bangala	
MUSA	F. Sparano, *C* 2 ; Farquet, *C* 2 ; Colot, *sc* 2.
MOBWASA . . .	De Giorgi, *C* 2 ; Gillain, *s*.
YAMBATA . . .	Vermeulen, *C* 3 ; Vandenplas, *s*.
LIKIMI	Malchair, *C* 2 ; Buxant, *C* 3 ; Broquet, *sc* 1.
DUNDU SANA . . .	Mortehan, *C* 2 ; Reygaert, *sc* 1 ; Delvaux, *s*.
Ubangi	
DUMA	Montchal, *C* 2 ; De Baere, *s* ; Dormal, *s*.
LIBENGE	Voukovitch, *C* 2 ; Van Kelecom, *sc* 1.
YAKOMA	Vaes, *e*.
Uele	
LIBOKWA	Collaer, *C* 1.
ZOBIA	Gillet, *sc* 1.
BONDO	Reding, *sc* 1 ; Smets, *s*.
NALA	Boone, *sc* 1 ; Vandeweghe, *s*.
NIANGARA . . .	Servais, *e* ; Cordonnier, *e*.
VAN KERCKHOVENVILLE .	Strubbe, *e*.
BERINGANI . . .	Baugniet, *V*.
DUNGU	Nys, *e*.
ABA	Van Grunderbeeck, *e*.
FARADJE	Cavalli, *V*; Crommelynck, *e*.
BUTA	Decerf, *e*.
En mission . . .	Goffinet, *C* 1.
En route . . .	Decock, *e*.
Aruwimi	
BARUMBU. . . .	Body, *C* 2 ; Rahier, *sc* 2 ; Claeys, *s*.
BOMANEH. . . .	Durant, *C* 2 ; Pieters, *sc. 1* ; Heyvaert, *sc* 2.
LIMBUTU	Mahy, *sc 1*.
MOGANDJO . . .	Dalemont, *C* 3.
Stanleyville	
N. GAZI	Elskens, *C* 2 ; De Raes, *s*.
LA ROMÉE . . .	Lombardi, *C* 2 ; Van den Bosch, *e*.
KASONGO. . . .	Dierickx, *e*.
AVAKUBI	Lacomblez, *C* 3 ; H. Michiels, *s*.
LOWA	Jacovacci, *C 1*.
NIANGWE. . . .	Menegazzi, *V*. ; O P. Michiels, *sc* 2.
YANGAMBI . . .	Ghysen, *C* 2 ; Bidaine, *C* 3 ; Médol, *s* ; Obbens, *s*.

UVIRA	Hanus, *e*;
LUVUNGI	Carlier, *V.*
KASINDI	Brennet, *V.*
RUZIZI KIVU . . .	Landuyt, *e*; Claes, *e.*
En route . . .	Kerckhoven, *s.*
Katanga (1)	
KAYOYO	Bovone, *V* ; Linon, *e* ; *Berdal, E* ; Bertholet, *e* ; *de Baillet Latour, C* 3.
MOLIRO	Van Raes, *V*; François, *e* ; *Purnelle, C* 3 ; *Roucou, E* ; *Lemercier, e* 2.
LUKONZOLWA . . .	Valdonio, *V* ; Thirifayt, *e* ; Godin, *C1* ; *Boonen, e* 1.
SAMPWE	*Van den Heuvel, a1*; *Wyckmans, C* 3; *Gara, C*3; *Wathelet, e* 3; *Veermeesch, e* 2.
LULUA	*Cosyn, e* 3.
ELISABETHVILLE . .	*De Neuter, Az* ; *Jacobs V* ; *Rommelaere, C1* ; *Vermeesch, C* 3 ; *Henneton, C* 3.
Kasai	
LUSAMBO	Mestdagh, *sc* 2.
KATAKO KOMBE . .	A. Sparano; *C.* 2. De Veughel, *e.*
BENA-DIBELE . . .	Dobbelaere, *C1* ; Nemery *sc* 1.
LULUABOURG . . .	Duhaut, *C* 2 ; Benoit, *e.*
DILOLO	Hubert, *V*; Arbulot, *e.*
Kwango	
MADIBI	Blommaert, *C* 2 ; Pirot, *C* 2.

(1) Pour la région du Katanga, les noms en caractères italiques indiquent que ces agents, embarqués récemment ne sont pas encore arrivés à destination le 1er mars 1911, mais sont désignés pour les centres préindiqués.

Relevé des Machines et appareils en usage dans les Stations agricoles de la Colonie

MARS 1911

I. — BAS-CONGO

Zambi

Charrues : 1 trisoc Mélotte, 1 Ramsone à disque, 1 Malevez à pied, 1 Brabant-simple Mélotte, 1 bisoc Mélotte, 1 quadrisoc Mélotte, 1 Brabant-simple Bajac, 1 Brabant-double (Sté charrues de Gembloux);

Semoir : 1 « Universel » Frennet-Wauthier;

Rouleaux : 1 rouleau-plombeur, 1 rouleau « Hérisson », 1 rouleau « Crosskill »;

Herses : 3 herses « Cyclone » à 9 dents, 3 herses flexibles à cheval;

Houe : 1 houe articulée à 3 lignes;

Extirpateur : 1 extirpateur à 9 dents ;

Ecrémeuse : 1 Alfa-Laval.

Kalamu

Charrues : 2 Brabant-simple Mélotte, 1 charrue Syracuse;

Extirpateurs : 3 extirpateurs Malevez.

Ganda-Sundi

Appareils de défrichement : 2 crics Büttner, 1 arracheur de souches Bajac.

II. — MOYEN-CONGO

Kitobola

Charrues : 6 Brabant-simple Mélotte, 1 charrue vigneronne, 1 charrue Jeunejean;

Semoir : 1 « Universel » Frennet-Wauthier;

Herses : 4 herses;

Houe : 1 houe articulée à 3 lignes;

Faucheuse : 1 faucheuse à 2 bœufs;

Divers : 1 batteuse, 2 coupe-racines, 1 manège à quatre chevaux, 1 extracteur de paddy, 1 tarare « Pilter », 1 décortiqueur « le Colonial », 1 décortiqueur « Pilter », 1 séparateur, 1 trieur.

Bokala

Semoir : 1 semoir « Planet Junior »;

Binoirs : 6 binoirs « Planet Junior »;

Egreneuse : 1 égreneuse pour coton.

Dolo

Charrues : 2 double-Brabant, 7 simple-Brabant, 1 Jeunejean, 1 vigneronne;

Herses : 2 herses ;

Scarificateur : 1 scarificateur;

Rouleau : 1 rouleau « Hérisson »;

Coupe-racines : 1 coupe-racines.

Kinshasa

1 dessiccateur de café, 1 moulin à décortication, 1 moulin à polir, 1 moulin à café, 1 vanneur, 1 trieur, 2 torréfacteurs.

III. — EQUATEUR

Bandaka N'Kole (ferme modèle d'Eala)

Charrues : 1 charrue Mélotte, 1 charrue Jeunejean ;
Extirpateurs : 1 extirpateur Malevez, 1 coupe-racines.

IV. — BANGALA

Mobwasa

Appareils de défrichement : 1 cric « Büttner ».

V. — UBANGI

Banzyville

Charrues : 2 charrues.

Yakoma

Herse : 1 herse pliante;
Charrues : 2 charrues « Massee »;
Extirpateur : 1 extirpateur.

VI. — UELE

Uere

Charrue : 1 charrue Syracuse.

Faradje

Charrue : 1 charrue.

Dungu

Charrue : 1 charrue ;
Extirpateur : 1 extirpateur Malevez.

Gada

Charrues : 2 charrues.

Vankerckhovenville

Charrues : 2 charrues.

VII. — KASAI

Lusambo

Charrues : 3 simple-Brabant Mélotte;
Herse : 1 herse en fer ;
Coupe-racines : 1 coupe-racines.

Luluabourg

Charrue. 1 charrue Mélotte;
Herse : 1 herse-extirpateur Mélotte.

VIII. — STANLEYVILLE

Romée

Charrues : 1 charrue Mélotte, 1 charrue Jeunejean, 1 charrue Bajac.

Rutshuru

Charrues : 2 charrues.

Kasindi

Charrue : 1 charrue Syracuse.

Nyangwe

Charrues : 4 charrues, 1 charrue trisoc;
Semoir : 1 « Universel » Frennet-Wautier.

Uvira

Charrue : 1 charrue.

Baraka

Charrue : 1 charrue.

Luvungi

Charrue : 1 charrue.

Bobandana

Charrue : 1 charrue.

Ruzizi-Kivu

Charrues : 3 charrues simple-Brabant Mélotte.

IX. — KATANGA

Kayoyo

Charrues : 2 charrues double-Brabant;
Baratte : 1 baratte Victoria.

Lukonzolwa

Ecrémeuse : 1 écrémeuse Mélotte.

SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE

Climat d'Elisabethville

Les observations météorologiques faites durant l'année 1910 à la mine de l'Etoile du Congo, près d'Elisabethville, dans le Katanga, et qui ont été communiquées au Service météorologique de la Colonie par *l'Union Minière du Haut Katanga* peuvent se résumer comme suit :

	Température Moyenne du mois	Minima Moyenne du mois	Maxima Moyenne du mois	Nombre de jours de pluie	Quantité d'eau tombée
	—	—	—	—	—
Janvier	21.3	16.2	26.5	29	522.2
Février	21.3	16.5	26.2	22	305.5
Mars	21.1	16.4	25.8	23	365.3
Avril	19.3	13.9	24.8	11	119.5
Mai	16.2	7.5	24.9	0	—
Juin	14.0	4.3	23.7	1	1.1
Juillet	14.3	4.0	24.6	0	—
Août	16.2	6.0	26.4	0	—
Septembre	20.2	10.4	30.0	1	4.5
Octobre	21.8	13.0	30.7	5	133.9
Novembre	21 4	14.7	28.1	16	130.0
Décembre	21.0	15.8	26.2	19	453.2
Moyenne	19.0	11.5	26.5	Total 127	2035.2

L'étude de ce tableau, ainsi que celle des feuilles mensuelles portant les observations quotidiennes, nous amène à faire les constatations suivantes :

Depuis le commencement de l'année jusqu'au 8 avril, les pluies tombent presque journellement ; elles cessent à partir de cette date. Trois petites pluies tombées encore le 18, le 20 et le 21 avril n'ont donné en tout que trois millimètres d'eau La saison sèche a donc commencé le 9 avril et elle a perduré, sans interruption, jusqu'à la mi-octobre ; à partir de cette époque, la saison pluvieuse a débuté par une série de trois pluies donnant au total 67.4 mm. d'eau, puis, après une période de dix jours sans pluie, les précipitations ont repris quasi journellement pour atteindre en janvier un maximum mensuel de 522.2 mm. La saison sèche est donc d'une extrême rigueur pendant six mois ; les cinq petites pluies tombées durant cette longue période n'ont donné au total que la quantité insignifiante de 8.6 mm. d'eau.

Mais autant le manque d'eau est absolu durant six mois de l'année, autant les pluies sont abondantes et souvent intenses durant les six autres. Le tableau ci-dessus nous indique, par mois, le nombre de jours de pluie. De l'étude des feuilles mensuelles, portant les observations journalières, il ressort que sur un total de 127 jours de pluie, la hauteur d'eau tombée en 24 heures a dépassé :

13	fois	20 mm.	4	fois	60 mm.
12	»	30 »	1	»	80 »
2	»	40 »	1	»	90 »
1	»	50 »			

La précipitation la plus forte est survenue le 1 mars; elle a atteint 97.7 mm. en 24 heures, la plus grande partie de la pluie étant tombée la nuit Une autre précipitation de 81.2 millimètres a été relevée le 4 janvier.

Au sujet de la température le premier tableau nous montre qu'à la saison sèche correspond une saison froide, plus courte que cette première et qu'à la saison des pluies, correspond une saison chaude. La moyenne des minima tombe de 16°5 en février à 4° en juillet, tandis que la moyenne des maxima descend de 30°7 en octobre à 23°7 en juin.

Il est intéressant de noter les températures extrêmes suivantes :

Le 27 février, le thermomètre à minima n'est descendu qu'à 17°6, par contre il a atteint 2°1 le 4 et le 21 juillet ; différence entre ces deux minima 15°5.

Le 6 février, le thermomètre à maxima a atteint 31°7 ; le 15 juin il était à 20°3 ; différence entre les deux maxima : 11°4.

D'autre part la différence entre la température la plus élevée et la plus basse atteinte durant toute l'année fut de 29°6.

Les différences courantes entre les températures extrêmes atteintes durant l'espace d'un même jour varient de 9°5 à 12°5 en janvier et oscillent autour d'une moyenne de 20 à 21° en juillet. La différence la plus forte atteinte en 24 heures par les extrêmes de températures a été de 22°6 le 21 juillet, le minimum ayant été de 2°1 et le maximum de 24°7.

C'est donc en janvier-février, que les températures maxima et minima sont les plus élevées; elles baissent ensuite lentement jusqu'en avril. Après le 8, date à partir de laquelle commence avec la saison sèche, une série presque ininterrompue de beaux jours, les minima subissent une chute brusque suivie d'une baisse régulière et relativement rapide. En mai ils continuent à descendre pour atteindre leurs valeurs les plus faibles en juillet et commencer alors à remonter d'une marche lente et continue.

En résumé, ce qui caractérise le climat du Katanga à Elisabethville, c'est la faible amplitude des variations que subissent les températures maxima dans le courant d'une année (6 à 7 degrés entre les maxima courants de la saison chaude et ceux de la saison froide) et par conséquent, la constance durant toute l'année de la température aux moments les plus chauds du jour. Les températures nocturnes subissent au contraire dans le cours de l'année des variations bien plus considérables (13° de différence entre les minima courants de la saison chaude et ceux de la saison froide). De plus durant la saison sèche, la température générale est plus basse et les différences entre les températures diurnes et nocturnes sont relativement grandes ; durant la saison pluvieuse au contraire, la température subit un relèvement général tandis que la différence entre la température du jour et celle de la nuit diminue.

Importation en Belgique, des produits coloniaux d'origine végétale et animale durant l'année 1909 (*)

ANNÉE 1909	MARCHANDISES ENTRÉES		TAUX D'ÉVALUATION POUR 1909
	QUANTITÉS Kg.	VALEUR Fr.	1 Kg. Fr.
Riz non pelé	47,267,485	8,744,485	0.185
Riz pelé	66,300,663	15,912,159	0.24
Maïs	566,837,274	89,276,871	0.1575
Graines d'arachide	13,458,190	4,643,076	0.345
» de coton	394,573	90,752	0.23
» d'œillette et de pavot	12,896,826	4,230,159	0.328
» de ricin	16,873,077	4,791,954	0.284
» de ravison	5,859,715	1,054,749	0.18
» de sésame	33,846,133	12,353,839	0 365
Ananas frais	50,405	151,215	3.00
Bananes	397,585	143,131	0.36
Citrons, oranges, etc.	27,995,709	8,398,713	0.30
Figues	3,280,585	1,837,128	0.56
Café non torréfié	60,285,879	59,241,696	(1)
Café torréfié	497,554	659,259	1.325
Cacao en fèves et pelures	8,979,705	12,122,602	1.35
Beurre de cacao	1,103,195	3,033,786	2.75
Cacao préparé : chocolats	2,004,437	4,109,096	2.05
Cacaos préparés autres	1,100,867	2,201,734	2.00
Thés	1,122,231	3,446,013	(2)
Sucres bruts de canne	8,813,718	2,255,978	0.29
Cannelle	627,947	326,609	—
Safran	5,215	417,200	80.00
Vanille	48,201	1,409,788	—
Tourteaux	244,920,168	51,433,235	0.21
Coprah	42,617,179	25,463,764	0.5975
Noix palmistes	1,101,197	434,973	0.395
	A reporter	319,083,964	

ANNÉE 1909	MARCHANDISES ENTRÉES		TAUX D'ÉVALUATION POUR 1909
	QUANTITÉS Kg.	VALEUR Fr.	1 Kg. Fr.
	Report	319,083,964	
Huile d'arachide	1,017,141	960,141	0.944
» de coco	5,749,643	4,930,319	0.8575
» de coton	7,704,714	6,009,677	0.78
» de maïs	1,906,219	1,296,229	0.68
» de palme et de palmiste	14,595,212	10,362,601	0.71
» de ricin	296,786	195,879	0.66
» de sésame	527,974	501,575	0.95
Cire brute	746,433	2,634,908	3.53
Caoutchouc brut	9,808,639	110,837,621	11.30
» ouvré	4,076,191	36,708,784	—
Tabacs non fabriqués non écotés	15,345,310	24,123,817	(3)
» écotés	354,733	1,347,985	3.80
Coton	130,945,386	183,323,540	1.40
Chanvre	20,198,890	15,411,819	(4)
Jute	24,257,378	11,400,968	0.47
Tresses de paille	1,432,475	4,980,524	—
Résines et bitum. autres que huiles et pétr.	448,177,530	85,153,731	0.19
Indigo naturel ou artificiel	6,902,820	51,771,150	7.50
Bois de teinture moulu ou non	30,583,700	4,281,718	0 14
Écorce à tan	11,803,455	944,276	0.08
Peaux et pelleteries brutes	85,189,882	157,601,282	1.85
Laines	172,237,347	516,712,041	3.00
Soies	1,798,930	14,211,547	7.90
Ivoire brut	388,376	11,068,716	28.50
Peaux et plumes d'oiseaux	192,139	1,609,468	—
Graisses (sauf l'oléo-margarine et le saindoux nat.)	47,869,625	44,040,055	0 92
	Total	1.621.504 535	

(*) *Extrait du tableau général du commerce de la Belgique avec les pays étrangers, édité par le Ministère des Finances en juin 1910.*

(1) Le kilo : Brésil, fr. 0.95 ; U. S. A. et Haïti, fr. 1.05 ; Indes néerl., fr. 1.60 ; Pays-Bas, fr. 1.10 ; autres prov., fr. 0.05. — (2) Le kilo : Chine, fr. 3 00 ; Angleterre, fr. 2.05 ; Indes angl., fr. 3.40 ; Pays-Bas, fr. 3.45 ; autres prov., fr. 3.07. — (3) Le kilo : Allem., Brême et Hambourg, fr. 2,50 ; Aut.-Hong., fr. 0.70 ; U. S. A., fr. 1.50 ; Indes néerl., fr. 4.00 ; Pays-Bas, fr. 1.00 ; autres prov., fr. 1.58. — (4) Le kilo : Allem. et Russie, fr. 0.75 ; Angleterre, fr. 0.67 ; Indes angl., fr. 0.64 ; Italie, fr. 0.07 ; Philippines, fr. 0.85 ; autres prov., fr. 0.70.

SOMMAIRES des numéros précédents

1re année, 1910. — No 1 : Extraits intéressant l'agriculture, du Rapport présenté aux Chambres par le Ministre des Colonies. — Etude de larves cuticoles appartenant au genre « Chrysomyia », observées au Congo Belge. (Dr J. ROVERE). — La dichotomie, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du Funtumia elastica (KINDS). — Liste des végétaux dont des graines ou des plantes ont été reçues au Jardin colonial de Laeken durant l'année 1908. — Expériences de saignée de lianes à caoutchouc et de battage des écorces. (F. SERET). — La culture intensive du maïs. — Note sur la culture du « Manihot Glaziovii » en Afrique orientale (B. L. S. WINTON). — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala. — La culture de l'Hevea dans l'Etat de Selangor. Notes prises à Kuala Lumpur en avril 1910. (E. LEPLAE). — Distribution du personnel agricole en Afrique au 1er novembre 1910.

1re année, 1910. — No 2 : Le rôle du Service de l'Agriculture au Congo Belge. — La culture des terres arides (E. LEPLAE). — Résumé des principaux travaux du Département de l'Agriculture de la Colonie du Cap en 1909. — Développement économique des Protectorats allemands de l'Afrique. — Du latex au caoutchouc brut. — Importation de taureaux belges au Bas-Congo. — Résultats de l'importation de races bovines étrangères en Algérie. — L'élevage du mulet dans le Poitou. — Note sur la culture du palmier-cocotier. — Elevage dans les missions des Pères Blancs au Haut-Congo (District du Katanga) (Mgr ROELENS). — De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo. — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite*). — Les béliers hydrauliques et leurs applications (A. COPPENS). — Le nouveau Jardin d'essais de Congo da Lemba. — Elevage de chevaux, d'ânes et de mulets au Bas-Congo. — Note sur la réorganisation du Service météorologique au Congo (P. GASTHUYS). — Observations pluviométriques faites à Kambove. — Nécrologie.

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

Publié par la Direction générale de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. II. — No 2. JUIN 1911 4 FASCICULES PAR AN.

Battage des écorces de lianes à caoutchouc au Congo belge

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOC. ANON.)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4

La reproduction des articles paraissant dans le *Bulletin* est autorisée à la condition de mentionner sous le titre : « Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge* ».

SOMMAIRE du numéro 2 (juin 1911).

	Pages
Le Jardin Botanique de Buitenzorg (Java) (E. LEPLAE)	179
Notes sur l'Industrie mulassière du Poitou (C. VAN DAMME)	197
Graines de Boleko (J. CLAESSENS)	203
De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo (*Vervolg*)	207
Animaux reproducteurs expédiés dans le Bas-Congo par le Service de l'Agriculture du Ministère des Colonies	241
Essai de cires d'abeilles provenant du Congo Belge (J. GRAFTIAU)	243
Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite et fin*)	247
Notes sur les maladies de l'Hevea (G. B.)	257
De Drachtige Merrie (C. VAN DAMME)	268
Transport par animaux de bât (E. LEPLAE)	286
Récolte du caoutchouc de lianes (J. CLAESSENS)	298
Vers à soie sauvages d'Afrique (E. MICHEL)	310
Dessoucheuses et Crics en usage au Congo Belge	323
Elevage du petit bétail dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (district du Katanga) (Mgr V. ROELENS)	327
Note sur l'ensilage. — Silos en bambous (L. P.)	331
Culture du blé dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (district du Katanga) (Mgr V. ROELENS)	335
« East Coast Fever ». Mesures prophylactiques et curatives	338
Liste des végétaux cultivés au Jardin colonial de Laeken (année 1911)	347
Notes relatives à certains produits agricoles du Congo Belge	354
Expériences d'extraction de latex de Manihot Glaziovii à Kalamu près de Boma (A. G.)	359
Décret approuvant la convention conclue entre le Ministre des Colonies et la Société « Lever Brothers Ltd » (Arrêté Royal)	360
Distribution du personnel agricole d'Afrique au 1er juin 1911	366

ABONNEMENTS

L'abonnement au *Bulletin Agricole du Congo Belge* est de 4 francs par an pour la Belgique et le Congo et de 6 francs pour l'étranger. Les colons, les sociétés agricoles et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

SERVICE DES ÉCHANGES

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

RÉDACTION

Toutes les communications relatives à la rédaction du *Bulletin Agricole du Congo Belge* doivent être adressées à la 5me **Direction Générale** (Agriculture) **du Ministère des Colonies, 7, rue Thérésienne, Bruxelles** (**Belgique**).

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

Publié par la Direction générale de l'Agriculture
A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE
Rédaction : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. II. — N° 2. JUIN 1911 4 FASCICULES PAR AN.

Battage des écorces de lianes à caoutchouc au Congo belge

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOC. ANON.)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

N° 2. JUIN 1911. VOL. II.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies et a pour but :

1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'agriculture et les colons agricoles;

2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie ;

3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'agriculture et des colons les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères ;

4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* est distribué gratuitement aux colons, aux sociétés agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 4 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 6 francs pour l'étranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

Le Jardin Botanique de Buitenzorg (Java)

Quatre jardins botaniques des régions tropicales sont remarquables par leur richesse en espèces végétales, la beauté de leur disposition générale et la splendeur du site où ils sont établis: ce sont les jardins de Rio-de-Janeiro (Brésil), Peradeniga (Ceylan), Singapore (presqu'île de Malacca) et Buitenzorg (Java).

Parmi ces joyaux de l'horticulture tropicale, le plus riche est incontestablement le jardin botanique de Buitenzorg; c'est aussi de beaucoup celui qui offre, par ses nombreux laboratoires et ses jardins d'essais, le meilleur endroit d'étude pour le botaniste et pour l'agronome.

Il n'est que juste d'ajouter que Buitenzorg accorde aux savants étrangers un accueil encore plus facile et plus généreux que toute autre institution du même genre : un laboratoire spécial est même réservé à leur usage, et la bibliothèque, comme les riches collections botaniques et zoologiques, leur sont largement ouvertes.

Buitenzorg est spécialement intéressant au point de vue de l'agriculture tropicale, parce que cette localité est le siège des services techniques du Département de l'agriculture des Indes Néerlandaises. Je me propose d'exposer, ultérieurement, l'organisation nouvelle de ce Département; la Belgique peut y puiser des renseignements précieux en vue du développement de l'agriculture de sa colonie.

Comme introduction nécessaire à cette étude, une esquisse de Buitenzorg et de ses laboratoires scientifiques est donnée ci-dessous : (1)

Buitenzorg.

Les négociants hollandais qui s'établirent à l'embouchure de la rivière le Tjiliwong (2) et fondèrent la ville de Batavia, ne se préoccupèrent d'abord que fort peu de l'étude de l'intérieur du pays. La région était du reste couverte d'épaisses forêts et la population était fort clairsemée.

Cependant la nécessité de se procurer le bois de chauffage et de construction et d'étendre les cultures alimentaires fit défricher progressivement les forêts situées au sud de la ville. C'est ainsi qu'en 1678 une troupe d'ouvriers bûcherons indigènes vint s'établir près de l'emplacement actuel de Buitenzorg, à 50 kilomètres environ de Batavia, non loin des volcans du Salak et Pangerango (Gedeh). Le hameau qu'ils y construisirent prit le nom de Kampong baroe (en malais : hameau neuf).

L'avenir de cette localité se décida soixante ans plus tard, en 1744, lors d'un voyage du Gouverneur Général Baron van Imhoff. Se rendant à Tjiandjoer, il se vit obligé de camper à Kampong baroe et fut frappé par la grande fertilité du terrain, l'agrément et l'hygiène du climat. Il résolut aussitôt d'y fonder une colonie européenne, fit dresser la carte topographique de la région et chargea le régent indigène de faire défricher et labourer le terrain nécessaire à l'établissement de vastes jardins. En même temps il proposait au Conseil des Indes de construire en ce lieu une résidence d'été du Gouverneur Général, d'y attirer la population indigène, des familles d'agriculteurs hollandais, ainsi que des soldats libérés et des hommes de métier, et de constituer de cette façon un centre agricole et horticole capable de servir d'exemple pour le développement de l'agriculture javanaise.

Telle fut l'origine de cette agglomération renommée, l'Éden des régions tropicales.

Elle comprend plusieurs parties : la ville européenne, la résidence du Gouverneur Général partiellement entourée par le jardin botanique, la ville indigène et enfin le Kampong chinois. Le tout est parcouru par des routes et avenues magnifiques, ombragées par les plus beaux arbres et admirablement entretenues.

La ville et ses faubourgs principaux sont groupés sur une bande de terre

---

(1) Plusieurs publications décrivent le jardin botanique de Buitenzorg et ses collections. La présente esquisse est faite en utilisant largement le *Gids voor Buitenzorg en omstreken* (G. KOLFF & Cie) et *Wandelingen door den Botanischen tuin te Buitenzorg*, par le docteur BURCK (Batavia).

(2) Le mot « Tji » signifie cours d'eau.

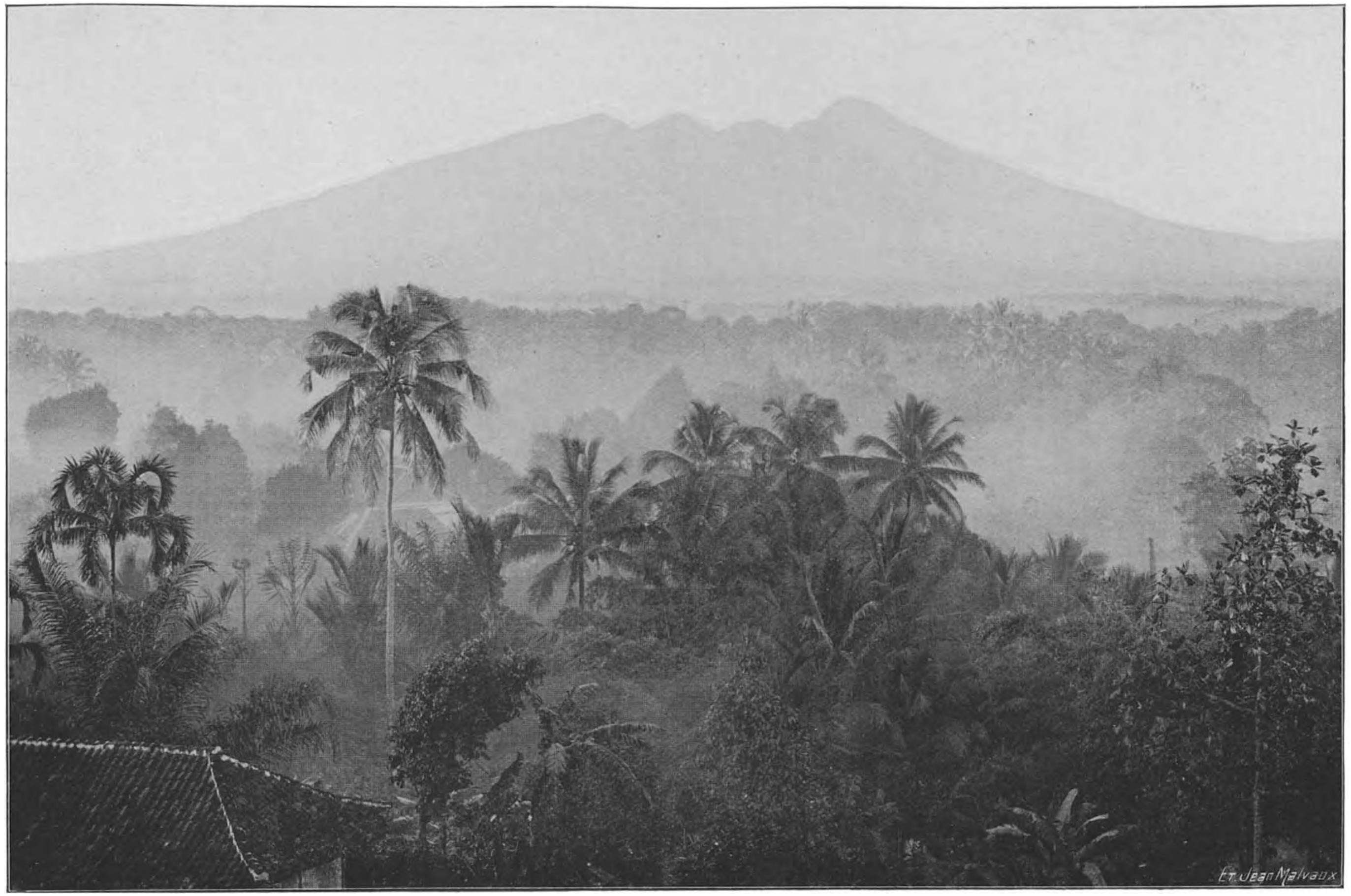


Fig. 95. — Buitenzorg. Vue du volcan le Salak.

assez étroite, longée d'un côté par la rivière Tjiliwong, de l'autre par le Tjisadane. Le premier de ces cours d'eau descend du grand volcan de Gedeh, le second prend sa source sur le Salak lui-même. Ces deux rivières ont un régime torrentueux; elles n'offrent le plus souvent qu'une faible profondeur d'eau, mais il suffit d'une forte averse pour les faire monter à des niveaux élevés et provoquer des crues parfois désastreuses que l'on nomme *bandjir*.

Le *climat* de Buitenzorg, est modéré non pas en raison de l'altitude qui n'est que de 265 mètres, mais par suite de la fréquence des orages et des pluies journalières.

La température moyenne de l'année est de 25° C. La moyenne de septembre, le mois le plus chaud, est 25°5, celle de février, le mois le plus froid, ne descend pas à 24°5.

Mais les moyennes annuelles ou mensuelles ne donnent pas d'idée de la température réelle. En fait, le thermomètre monte pendant la journée à 30° et 31° C, et même 33° durant la saison chaude.

Le climat est fort humide. Il pleut tous les jours presque sans exception, et ordinairement entre midi et quatre heures. La pluie est souvent accompagnée d'orages violents, parfois de décharges électriques presque ininterrompues.

L'effet de la pluie sur la température est très marqué ; elle fait baisser le thermomètre de 5 à 6° ordinairement, mais souvent même de 10 à 12°. A peine l'averse est-elle tombée qu'une évaporation intense se produit, amenant le refroidissement des couches inférieures et causant à l'homme une sensation de froid parfois assez vive. Il en est surtout ainsi le soir.

La quantité totale de pluie tombée à Buitenzorg en une année est en moyenne de 4,367 millimètres (4 m. 367), soit donc le double de ce que reçoit la région la plus pluvieuse du Congo Belge.

La pluie est répartie très uniformément, de sorte qu'il pleut encore un jour sur trois pendant la saison la plus sèche, et en moyenne deux jours sur trois ou même tous les jours pendant, le restant de l'année.

Régime moyen des pluies a Buitenzorg

Janvier	471 millimètres	25 jours de pluie
Février	407 »	23 »
Mars	444 »	24 »
Avril	427 »	21 »
Mai	355 »	17 »
Juin	270 »	13 »
Juillet	254 »	11 »

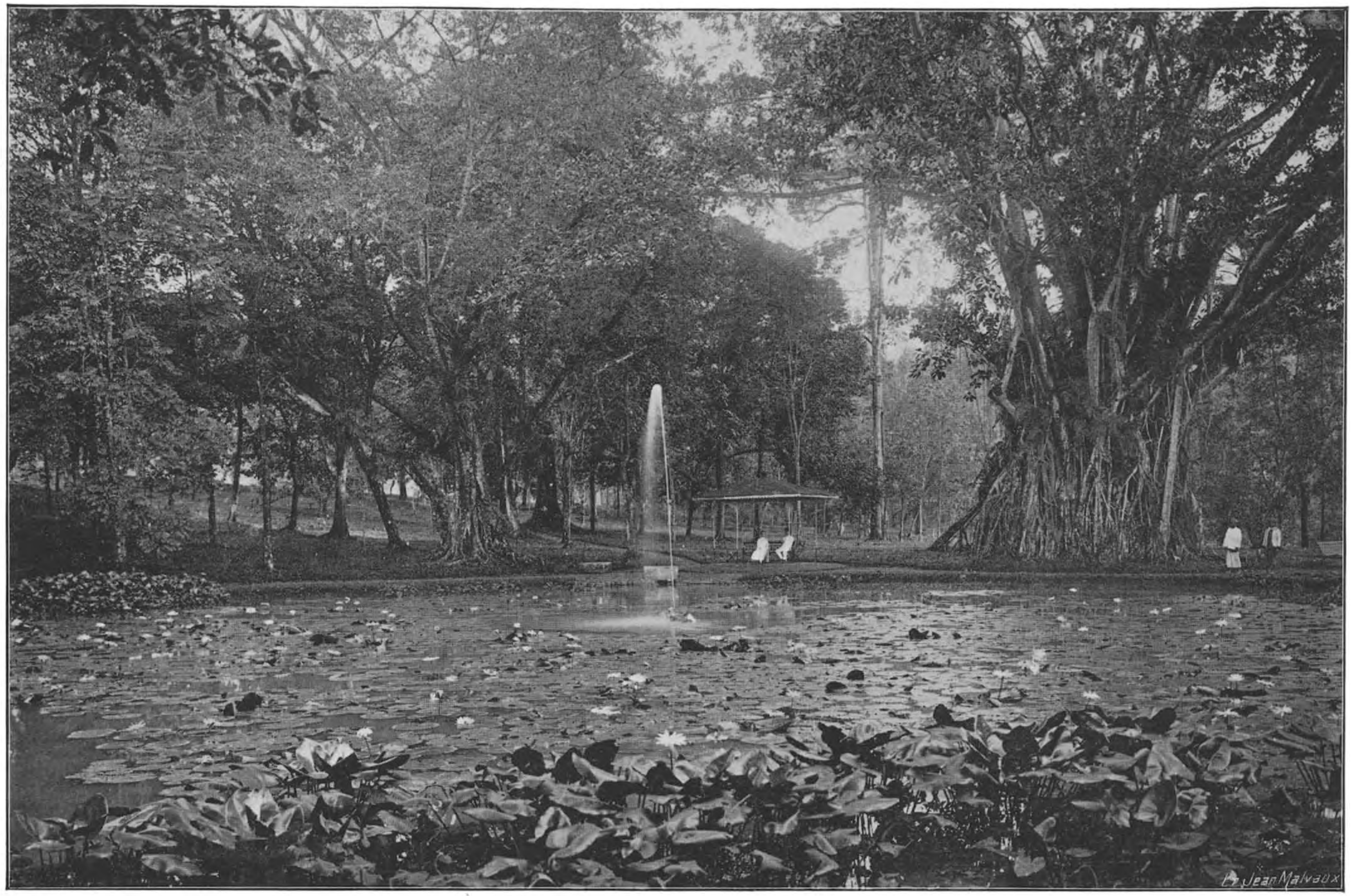


Fig. 96. — Jardin botanique de Buitenzorg. Le petit étang. Lotus en fleurs et grand Ficus.

Août.	226 millimètres	11 jours de pluie
Septembre	356 »	14 »
Octobre.	407 »	18 »
Novembre	377 »	20 »
Décembre	373 »	22 »

La première institution agricole de Buitenzorg fut, ainsi que nous l'avons rappelé plus haut, un jardin destiné aux divers essais culturaux, auquel fut annexé dès le début une collection botanique. Celle-ci dut son existence, en 1817, au professeur Reinwardt, et fut développée par Blume, Hasskarl, Zollinger et Teysmann. Constamment enrichi par les envois de nombreux botanistes qui fouillaient les Indes Néerlandaises, le jardin botanique dépassa rapidement en importance le jardin d'essais et finit par l'absorber.

En 1868, on fit subir au jardin botanique des modifications importantes. On le sépara complètement du parc du Gouverneur Général, dont il avait été jusqu'ici une dépendance. D'autre part, Teysmann fonda cinq annexes du jardin botanique, situées en montagne, à des altitudes échelonnées (1,050 à 3,020 m.), afin de pouvoir cultiver en conditions normales les plantes propres aux régions plus froides.

Le jardin botanique ainsi réorganisé devint une institution distincte, qui fut placée sous la direction du Dr Scheffer, assisté par les conservateurs (hortulani) S. Binnendyk et H.-J. Wigman. C'est pendant l'administration de Scheffer que fut installé le nouveau jardin d'essais de Tjikeumeuh.

La direction du jardin passa en 1880, à la suite du décès de Scheffer, au professeur Dr Treub. Il donna la plus vive impulsion au développement des installations scientifiques, créa les laboratoires et les mit à la disposition des savants étrangers. Il fit, en un mot, de ce jardin botanique une station tropicale internationale pour l'étude des sciences botaniques et cette institution est restée jusqu'ici sans rivale.

Restait à développer l'action agricole du personnel scientifique de Buitenzorg, en tenant compte de l'importance prépondérante de l'agriculture dans l'économie des Indes Néerlandaises.

Ce travail fut commencé par Treub il y a quelques années et est actuellement confié à son successeur, le Directeur de l'Agriculture Lovink, qui fut jusqu'en 1909, Directeur Général de l'Agriculture du Royaume des Pays-Bas.

* * *

Le jardin botanique occupe tout le terrain situé entre la grand'route et la rivière Tjiliwong. Il comprend, de plus, depuis quelques années, une île de 10 hectares environ, située entre la rivière et le bras nommé Le Tjabang-Tjiliwong.

Fig. 97. — Bambous géants aux environs de Buitenzorg.

La superficie totale occupée par le jardin botanique est de 58 hectares, arrosés par une dérivation, le Tjibalok, qui alimente les étangs et parcourt en tous sens, au moyen de canaux et rigoles, les diverses parties du jardin.

Le nombre des espèces végétales cultivées à Buitenzorg est de plus de 9,000.

Les plantes sont en général classées par famille, d'après la flore de Bentham et Hooker. Mais les plantes grimpantes, les plantes herbacées et les plantes des marécages ont dû être rassemblées dans des situations appropriées. Chacun des parterres du jardin porte un écriteau muni d'un numéro en chiffres romains et d'une lettre de l'alphabet, correspondant au numérotage des parterres sur la carte détaillée des plantations. Chaque arbre porte une étiquette avec son numéro; il y a deux exemplaires de chaque espèce ou variété ; l'un de ces deux exemplaires est pourvu d'un écriteau indiquant le nom latin et javanais.

* * *

La visite du jardin botanique se fait le plus ordinairement en entrant par la grande allée des Canaris. Cette magnifique avenue, longue de 500 mètres, a été plantée en 1832 par Teysmann. Les Canaris (*Canarium commune*) ont formé des arbres énormes, au tronc à la fois puissant et élancé, s'élevant de chaque côté de l'avenue en colonnades superbes.

Ces arbres servent de supports gigantesques à des plantes grimpantes, dont quelques-unes atteignent les plus grandes proportions. Telles sont les *Monstera deliciosa* d'Amérique, les *Philodendron*, *Anthurium*, etc.

Plusieurs Canaris portent la grande orchidée, *Grammatophyllum speciosum*, aux tiges longues de deux mètres, produisant d'innombrables fleurs jaunes et brunes. Un exemplaire a donné au jardin botanique en 1892 plus de 3,500 fleurs.

A droite de l'avenue des Canaris s'étend une assez vaste pièce d'eau, qui se continue par les belles pelouses du parc du Gouverneur Général. Le palais, tout blanc, se dresse au milieu de bouquets d'arbres rares. Des massifs de Ramboutans (*Nephelium lappaceum*) s'étagent de l'autre côté du lac, et leur masse sombre, semée en automne de fruits rouges éclatants, fait ressortir les couleurs vives des feuillages disséminés autour du lac et dans l'île centrale : des Crotons, des Dracoenas, des Yuccas, etc., au milieu desquels brille le beau palmier rouge de Banka et Billiton (*Cyrtostachys Rendah*), une des plantes les plus ornementales de la flore équatoriale.

Les pelouses du palais nourrissent de nombreuses hardes de daims, qui paissent avec quiétude entre les groupes d'Araucarias, de Casuarinas, de

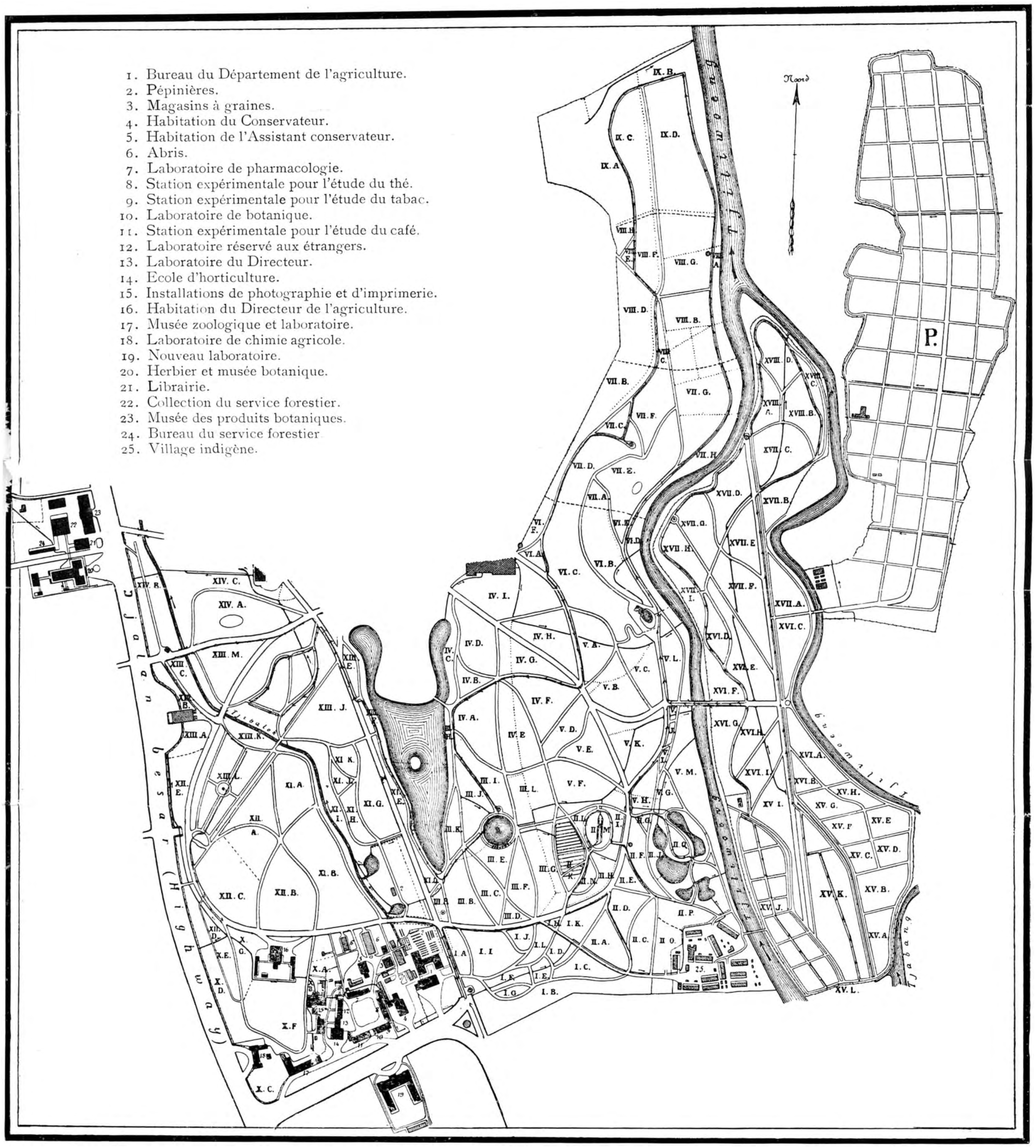


Fig. 98 — Plan du Jardin botanique de Buitenzorg.

Fig. 99. — Parc du Gouverneur général à Buitenzorg. Un Waringin.

Fig. 100. — Jardin Botanique de Buitenzorg. Un groupe de palmiers.

Coryphas. Près d'eux s'élève l'arbre du voyageur, Pisang-Kipas des Malais, improprement appelé Waaier palm par les Hollandais (*Ravenala Madagascariensis*).

Les eaux du lac sont couvertes de Victoria regia et des fleurs blanches ou roses des Lotus (*Nelumbium speciosum*).

En prenant à gauche, au bout de l'allée des Canaris, le visiteur passe en dessous des Oreodoxa regia, le palmier royal de Cuba (*Palma real*) planté en 1887 et parvient à la section réservée aux Musacées et familles apparentées. De nombreuses espèces de Musa (*Pisang*), les unes utiles, les autres ornementales, précèdent le pont jeté sur le ruisseau, le Tji-balok. Les rives de ce petit cours d'eau sont bordées de grosses touffes de Bambous, parmi lesquelles se signalent les Bambous géants javanais, *Gigantochloa robusta* (bamboe woeloeng), *G. aspera* (bamboe betong), et surtout l'énorme *Dendrocalamus giganteus*, importé de Ceylan, mais qui est en réalité originaire de Birmanie; c'est le plus grand bambou connu.

Passant à côté de l'église, le chemin nous mène à la belle allée des *Livingstonia rotundifolia*, un admirable palmier atteignant 30 mètres de hauteur, avec un tronc de rectitude parfaite; il se rencontre dans toute la Malaisie ; les indigènes le nomment Sadeng. L'allée était autrefois plus fournie, mais les cyclones ont malheureusement jeté par terre un certain nombre de ces géants.

Entre l'allée des Livingstonias et la grand'route (Djalan besar) s'étend un parterre très intéressant, réservé aux palmiers. Ces arbres se développant lentement et n'étant pas toujours faciles à multiplier, le jardin botanique n'a pas seulement eu soin d'en cultiver deux ou trois de chaque espèce ou variété, mais de plus, il en a formé deux collections complètes. C'est la moins importante que nous rencontrons au pied des Livingstonias. Quelques exemplaires sont magnifiques; citons les *Martinezia caryotoefolia* et *erosa* du Queensland, l'*Oreodoxa oleracea* des Antilles et du Brésil, aux côtés l'*Oreodoxa regia* ; le *Raphia ruffia* de Madagascar aux feuilles énormes atteignant 12 mètres de longueur, l'élégant *Areca catechu* (Pinang), etc.

Un sentier conduit au groupe sinistre des Bohon Upas, Antjar en Malais (*Antiaris toxicaria*), auquel la légende a prêté des propriétés vénéneuses heureusement fort exagérées. Le suc seul de cet arbre, de même que celui de l'Upas tieuté que nous rencontrons plus loin, cause un empoisonnement grave s'il est introduit dans une blessure.

La section qui fait suite aux palmiers est consacrée aux Rotangs ou Rotins, des genres *Calamus*, *Doemonorops*, etc. Ils escaladent les grands arbres en s'appuyant sur les épines retournées et crochues qu'ils portent à

Fig. 101. — Jardin Botanique de Bùitenzorg. L'allée des Livingstonias.

l'aisselle des pétioles et se fixent aussi par les prolongements des nervures médianes de leurs longues feuilles. Certains des Rotangs du Jardin de Buitenzorg ont des tiges de plus de 80 mètres de longueur.

Le chemin passe à proximité de la belle habitation du Directeur de l'Agriculture, et rejoint les serres et abris pour plantes délicates réclamant l'ombrage. Il franchit le Tjibalok qui traverse ici un réseau très intéressant de canalisations, par lesquelles les eaux sont distribuées dans tout le jardin.

De retour à l'allée des Canaris en passant des centaines de plantes intéressantes, mais que nous ne pouvons même citer ici, nous la traversons pour continuer à suivre la voie carrossable.

Nous avons à droite la section des légumineuses, qui renferme à elle seule des exemplaires de plus de 500 espèces différentes.

Nous rencontrons une des merveilles florales des tropiques : *Amherstia nobilis,* couvert de grappes d'admirables fleurs rouges, mais malheureusement difficile à multiplier. Les Méliacées et les Aurantiacées sont abondamment représentées. Remarquons le *Cassia florida* (Djoear), un arbre d'ombrage dont on dit beaucoup de mal.

Plus loin s'élèvent le *Shizolobium excelsum*, géant qui se couvre de milliers de fleurs d'or, etc., et l'énorme *Pithecolobium Saman*, le plus beau des arbres d'ombrage.

Un sentier sur la gauche conduit aux collections des Fougères et des Orchidées. Toutes deux sont uniques dans leur genre par le nombre des espèces et la beauté des exemplaires. Le coin des fougères arborescentes est un paradis botanique. On y voit des sujets magnifiques, des *Polypodium, Adiantum, Platycerium,* etc., ombragés par *Evia borbonica* (Kadongdong), aux fleurs jaunes odoriférantes et dont les troncs portent plusieurs spécimens de l'orchidée géante.

Continuant le grand chemin, nous rencontrons une collection très nombreuses d'*Agave, Fourcroya, Yucca, Dracœna,* et plus loin, le long d'un sentier qui se détache vers la droite, un groupe d'*Albizzia*, des *Erythrina, Tamarindus*, etc.

En nous dirigeant vers le petit étang, nous passons des *Pterocarpus*, des *Swietenia* (acajous), *Cedrela serrulata* (Soerian) de Sumatra, les *Erythroxylon* et enfin d'énormes *Ficus elastica* (Karet) couverts d'épiphytes (Orchidées, Aroïdées, Fougères, etc.).

Le petit étang, avec son jet d'eau et sa collection de Lotus de couleurs variées, est un des points les plus pittoresques et des plus connus du Jardin de Buitenzorg.

Tout à côté, la section si curieuse des Pandanées, avec leurs fortes racines aériennes et qui semblent elles-mêmes portées sur des échasses (screw-

Fig. 102. — Jardin Botanique de Buitenzorg. Partie de la collection de Pandanus.

Fig. 103. — Une allée au Jardin Botanique de Buitenzorg.

pines). Ces végétaux sont communs dans toute la Malaisie, où leurs feuilles s'utilisent pour les travaux de vannerie.

Rejoignant la route carrossable, nous découvrons un petit pavillon d'où la vue s'étend sur la partie basse du jardin et sur la grande collection des palmiers.

Cette collection des palmiers est l'orgueil du Jardin de Buitenzorg : elle est, en effet, sans égale au monde.

Ces plantes occupent des terrains bas et toute la pente qui monte jusqu'au pavillon où nous nous trouvons. De magnifiques spécimens de *Corypha umbraculifera* (Gebang) et *C. australis*, voisinent avec *Phoènix sylvestris,* également une espèce malaise, *Phytelephas macrocarpa* de l'Amérique équatoriale, *Sabal Palmetto* de Floride, *Cyrtostachys Rendah,* les *Nipa* et les *Zalacca* de Malaisie, les *Carludovica* de l'Amérique centrale, etc.

Plus loin les groupes de *Oncosperma filamentosa* (Niboeng) et *horrida,* le grand palmier à sucre *Arenga saccharifera* (Aren) et le non moins utile *Arenga obtusifolia* (Langkab), les *Latania* des îles Bourbon et Maurice, les *Phœnix,* parmi lesquels le Dattier.

Voici les variétés du cocotier (*Cocos nucifera*), des *Oreodoxa,* des *Elaeis guineensis* d'Afrique ; les *Metroxylon Rumphii* et *M. Sagus* ; le palmier rondier ou rônier *Borassus flabelliformis* (Lontar), le « Palmyra palm » des Anglais, une des espèces les plus utiles des Indes ; le *Lodoicea Seychellarum*, Coco de mer ou grand cocotier des Seychelles, dont les feuilles atteignent 7 à 8 mètres de longueur et de 3 à 4 mètres de largeur, et dont les fruits peuvent peser 10 kilos.

Revenant vers le sud par l'allée des voitures qui longe le Tjiliwong, nous passons de nombreuses Myrtacées, Anonacées, etc. Signalons les Jambosa, les Grenadiers (*Punica granatum*), le *Courroupita guianensis* (Cannon ball tree) ; le *Melaleuca cajeputi* au tronc blanc, le *Bertholettia excelsa,* les *Anona squamosa, muricata* et *reticulata.*

Le retour vers l'avenue des Canaris se fait en inspectant les *Magnolia* les *Bixa*, les *Flacourtia*, les Muscadiers, etc.

Pour continuer l'étude des collections, il nous faut remonter au petit étang, contourner le *Ficus elastica* géant et nous diriger vers les groupes des Rubiacées où nous trouvons de nombreuses espèces et variétés de Caféiers, entre autres le *Coffea Liberica*, introduit à Java en 1875 par le Jardin de Buitenzorg, et qui a pendant une vingtaine d'années satisfait les exigences des planteurs ; il est entièrement abandonné aujourd'hui.

Un parterre, situé plus loin, groupe les Sapotacées, dont cinq espèces donnent du Gutta percha : *Palaquium Gutta, oblongifolium*, *borneense* et

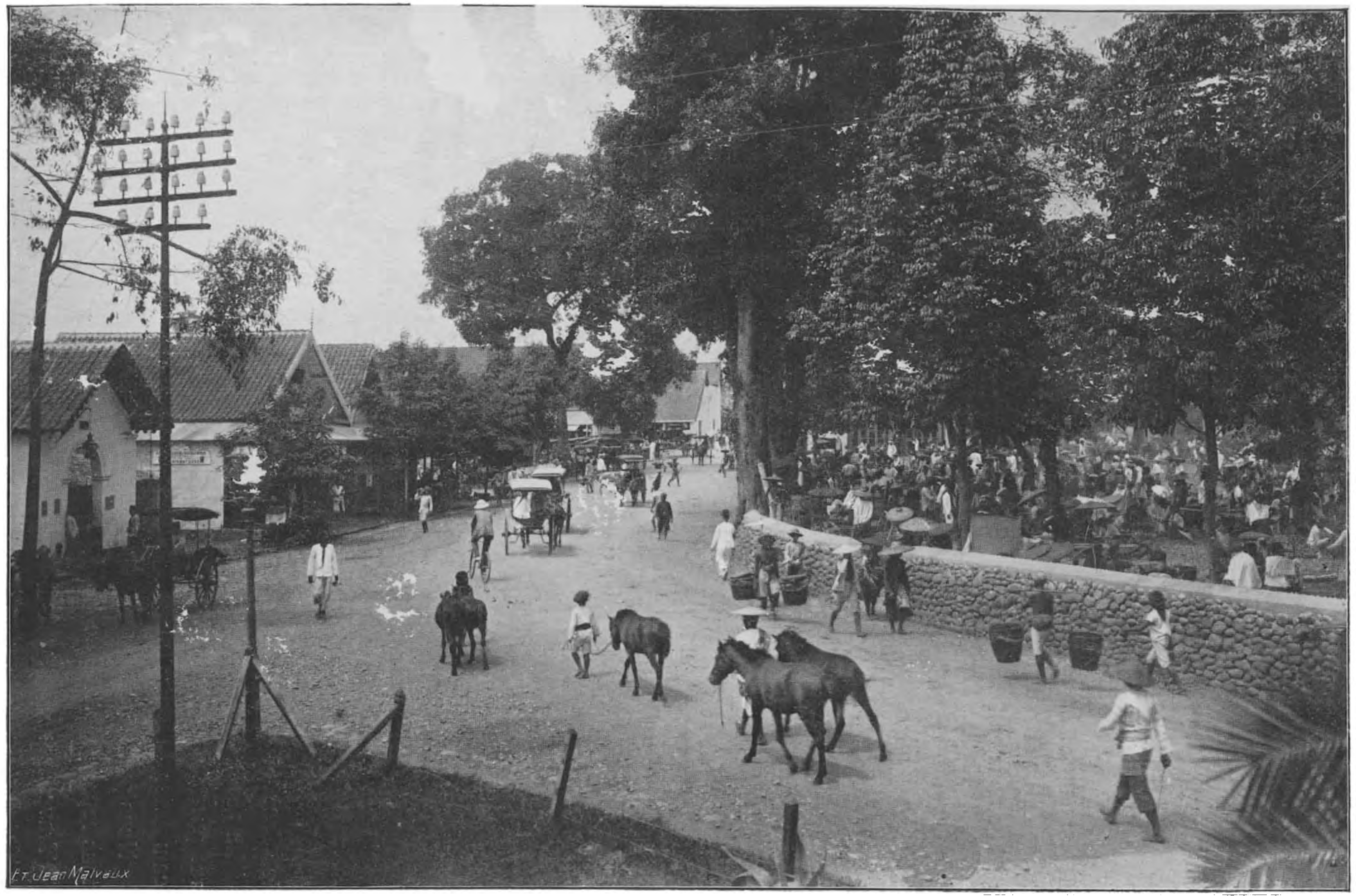


Fig. 104. — Buitenzorg. Le Passar besar ou grand marché.

Treubii, Payena Leerii. Il y a, de plus, deux exemplaires d'*Isonandra Gutta*, l'arbre à Gutta original, qui n'existait qu'à Singapore et qui y avait été entièrement détruit.

Près des Guttas se développe une autre Sapotacée, l'*Achras Sapota*, le meilleur des arbres fruitiers des Antilles ; son fruit, la Sapotille, appelé « Sawo manilla » par les Malais, est consommé en grande quantité par les Européens sous les tropiques.

Le groupe des Ebénacées présente les arbres qui donnent le bois d'ébène, notamment *Maba ebenus* et *Diospyros melanoxylon*.

On cultive beaucoup à Java le *Diospyros Kaki* (Persimmon).

Signalons encore *Eriodendron anfractuosum* (Kapok ou Randœ), *Durio zibethinus*, le durian (doerian), dont le fruit, à saveur agréable, dégage malheureusement une odeur repoussante.

Les Sterculiacées nous présentent notamment les *Cola acuminata*; près de ces arbres croissent des *Theobroma Cacao* (Tjoklat) et des *Garcinia mangostana* au fruit délicieux (Mangoustan).

Au bord de la rivière s'élèvent des Ficus, parmi lesquels l'arbre sacré des temples boudhiques, le *Ficus religiosa*, pipoel en malais, Bho tree aux Indes.

De l'extrémité nord du jardin l'on aperçoit dans presque toute son étendue le parc du Gouverneur Général, les pelouses pleines de daims et de chevreuils et la célèbre allée des Waringins. Les cimes de ces derniers couvrent un diamètre de plus de 50 mètres et reposent sur plus de 100 colonnes ou racines aériennes.

La promenade nous conduit alors dans le coin des *Dryobalanops*. donnant le camphre de Sumatra, puis dans les Euphorbiacées, qui sont ici très nombreuses.

De beaux spécimens d'*Euphorbia antiquorum* et *trigona*, aux rameaux triangulaires, s'élèvent à côté d'*E. tirucalli* aux rameaux cylindriques. Plus loin l'*Euphorbia splendens*, commun dans nos serres, le *Poincettia pulcherrima*, le Flamboyant écarlate, le *Manihot Glaziovii* de Ceara, les Crotons si variés, etc.

La section des Lauracées montre entre beaucoup d'autres espèces d'intérêt purement scientifique, le Cannelier, *Cinnamomum zeylanicum* et le camphrier du Japon ou de Chine, *Cinnamomum camphora*.

Nous passons devant de nombreux *Casuarina, Artocarpus, Mangifera*, tous représentés par de multiples espèces.

Traversons ensuite le Tchiliwong pour atteindre l'île et la nouvelle allée des Canaris, plantée en 1892 et longue de plus de 600 mètres.

Lorsque les eaux sont basses, on peut traverser la rivière à sec en passant d'une roche à l'autre près de la pointe de l'île. Ce promontoire était

Fig. 105. — Jardin Botanique de Buitenzorg. Une allée dans la collection de palmiers.

autrefois planté de grands arbres, mais ceux-ci furent emportés en 1868 par un bandjir d'intensité anormale.

Les plantations de l'île offrent beaucoup moins d'attrait pour le visiteur ordinaire que les parties déjà décrites, mais le botaniste et l'agronome y trouveront maints végétaux intéressants.

On y rencontre la collection des Bombacées avec le Baobab, le Kapok, le Durian, déjà cités, les Musacées, de nombreuses espèces buissonnantes et arbres de petite taille, la collection des Liliacées et Amaryllidées, les Apocynacées avec les Landolphias, etc.

* * *

La visite du jardin comprendra nécessairement un arrêt dans les musées et laboratoires qui en dépendent. La plupart sont groupés dans l'angle sud-ouest du terrain, sauf la bibliothèque, le musée botanique et le musée forestier, qui sont construits de l'autre côté de la grand'route.

Ces institutions scientifiques comprennent :

1. La bibliothèque botanique avec salle de lecture, comptant 25,000 volumes;
2. Le musée de botanique et l'herbier. Ce dernier renfermant plus de 100,000 spécimens, conservés en tonnelets de zinc;
3. Le laboratoire de chimie agricole ;
4. Le laboratoire de pharmacologie ;
5. Le laboratoire d'agrologie et de géologie ;
6. Le laboratoire pour l'étude des plantes agricoles ;
7. Le laboratoire pour l'étude du tabac de Deli ;
8. Le laboratoire pour l'étude du café ;
9. Le laboratoire des fermentations et des plantes textiles ;
10. Le laboratoire réservé aux étrangers ;
11. Le musée botanique forestier ;
12. Le laboratoire pour l'étude du thé ;
13. Le laboratoire de zoologie ;
14. L'imprimerie avec atelier de clichage ;
15. Le laboratoire de phytopathologie.

Il convient d'ajouter à cette liste, déjà longue, le jardin d'essais de Tjikeumeuh, d'intérêt spécialement agricole, situé à une demi-heure de Buitenzorg, et qui présente les diverses cultures coloniales en parcelles importantes et cultivées d'après les méthodes usitées en pratique. Ce jardin mérite une étude spéciale, de même que l'école d'agriculture qui y est annexée depuis 1903 et qui admet les étudiants européens et indigènes.

E. LEPLAE,
Directeur général de l'Agriculture au Ministère des Colonies.

Notes sur l'Industrie mulassière du Poitou [1]

L'industrie mulassière du Poitou s'est amoindrie dans des proportions assez notables depuis que la production du mulet de petite taille a perdu de son importance. L'animal de grande taille, 1 m. 60 à 1 m. 65, apte à faire le gros camionnage et à labourer seul les vignobles dans le Midi de la France, est le type que l'on cherche à produire actuellement.

Le berceau de cette industrie s'étend principalement sur les arrondissements de Melle, de Niort et de Parthenay dans les Deux-Sèvres, et de Fontenay-le-Comte en Vendée. Quelques cantons des départements de la Vienne, de la Charente et de la Charente-Inférieure se livrent également à cet élevage.

Le mulet étant le produit de l'accouplement de la jument et du baudet, l'industrie mulassière entraîne nécessairement la production de ces deux géniteurs.

La jument mulassière. — La jument mulassière que l'on recherche au Poitou est un animal avec beaucoup d'ampleur, d'une taille de 1 m. 60 à 1 m. 65, ayant la tête et l'encolure plutôt longues, le garrot bien sorti, le dos bien soutenu, la croupe large, les membres puissants et garnis de beaucoup de crins aux extrémités, les sabots volumineux avec talons écartés. Ci-contre nous donnons les photographies d'une jument et d'un étalon types de la race poitevine, dite mulassière.

L'âne-étalon ou baudet. — L'âne destiné à faire la saillie des juments mulassières est un animal qui a beaucoup de gros, d'une taille de 1 m. 40 à 1 m. 50. Il a la tête grosse, les oreilles longues et bien ouvertes, l'encolure épaisse, le poitrail large, la poitrine profonde, le dos bien soutenu, la croupe large, les fesses bien descendues, le corps très développé, les membres puissants. La robe va du bai-brun au noir ; les poils longs et laineux sont très recherchés.

---

(1) Nous devons ces renseignements à l'obligeance de MM. Roseray, professeur départemental d'agriculture à Niort ; Forestier, vétérinaire à Lusignan ; Godard, Sagot, Quintard et Moreau, propriétaires de baudets mulassiers. Nous leur exprimons toute notre gratitude pour le bon accueil qu'ils ont bien voulu nous réserver lors de notre voyage d'études au Poitou, et pour les indications très précieuses qu'ils nous ont données au sujet de l'industrie mulassière de leur pays.

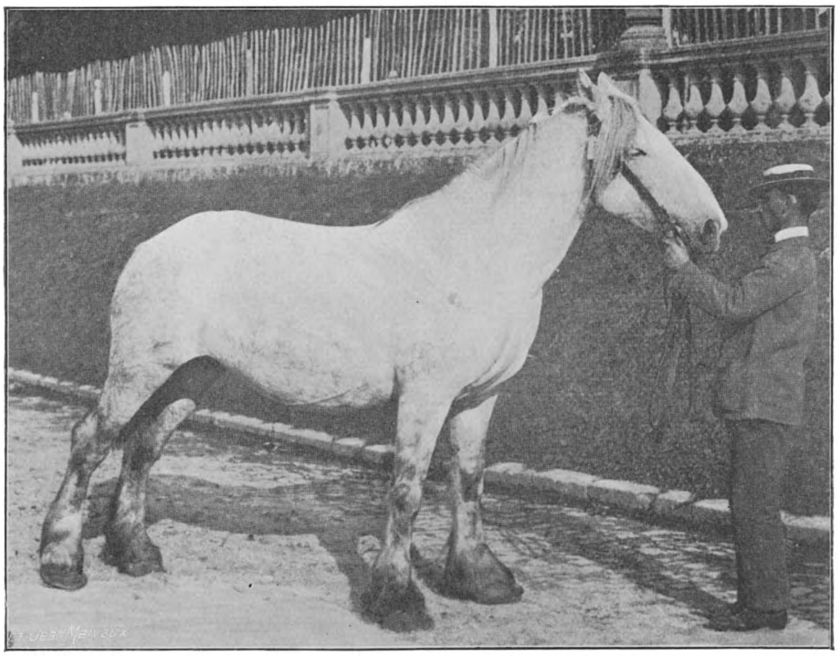


Fig. 106. — Jument mulassière du Poitou, primée au concours spécial de Niort 1910.

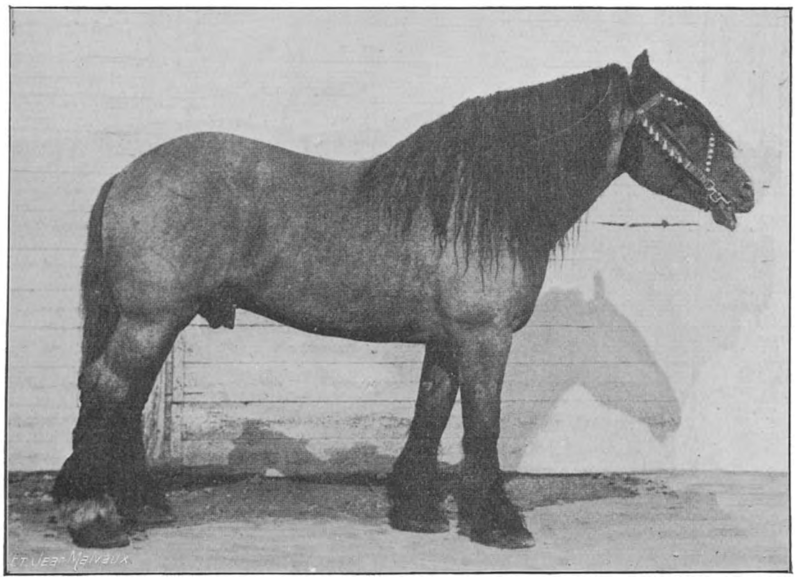


Fig. 107. — Etalon mulassier du Poitou, primé au concours spécial de Niort 1910.

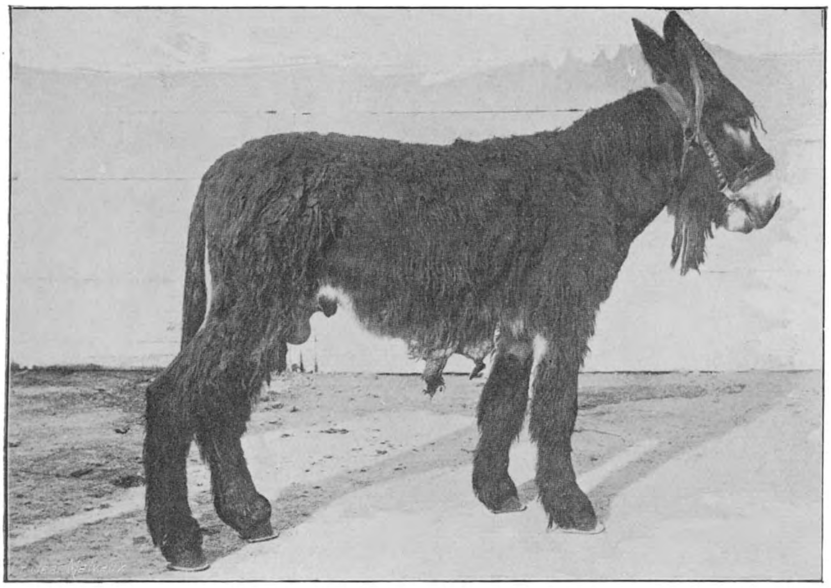


Fig. 108. — Baudet du Poitou, primé au concours spécial de Niort 1910.

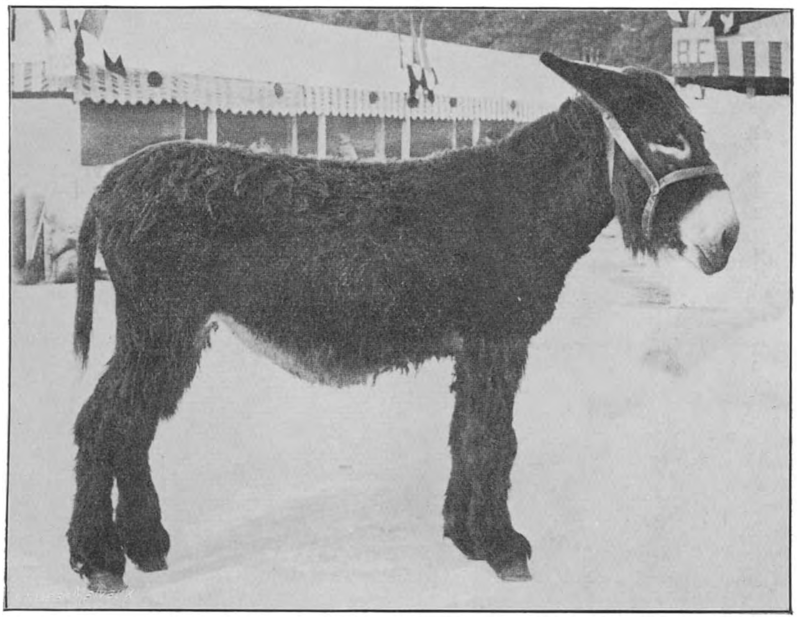


Fig. 109. — Anesse du Poitou, primée au concours spécial de Niort 1910.

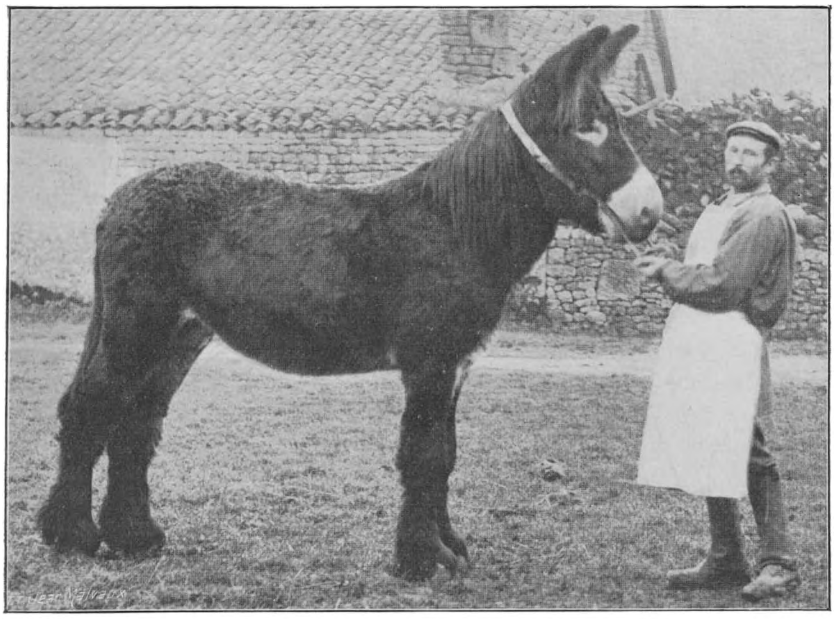


Fig. 110. — Baudet du Poitou, primé au concours spécial de Niort 1910.

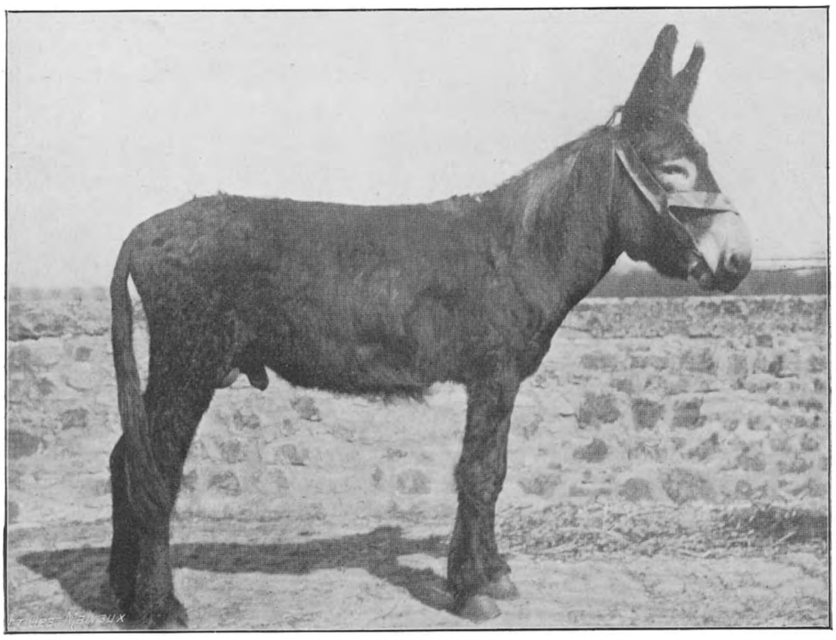


Fig. 111. — *Croisis,* baudet du Poitou, envoyé au Congo Belge le 20 mai 1911.

La production du baudet est très limitée. Il en résulte qu'il se vend à des prix très élevés, variant de 3,000 à 6,000 francs, et atteignant parfois 8,000 à 10,000 francs.

Les photographies ci-jointes représentent des types de reproducteurs de l'espèce asine du Poitou.

Le mulet. — Produit de la jument et du baudet, le mulet du Poitou est un moteur très puissant, de grande taille, 1 m. 55 à 1 m. 65, atteignant même 1 m. 70. C'est un animal très sobre, vivant longtemps et résistant

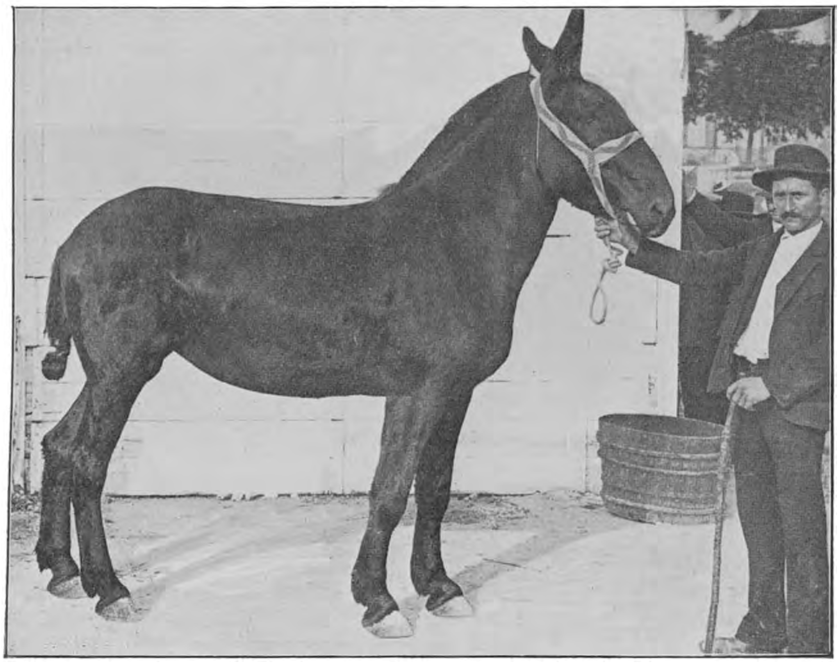


Fig. 112. — Mule du Poitou, primée au concours spécial de Niort 1910.

très bien aux climats chauds et humides, où le cheval ne vit que difficilement.

On estime qu'il naît dans le Poitou de 10 à 12,000 muletons par an des 20,000 juments qui sont livrées au baudet. Les naissances ont lieu au printemps. Les muletons mâles, appelés jetons, sont vendus après le sevrage, de novembre à janvier, sur les foires des arrondissements de Melle et de Niort à des marchands qui les emmènent dans l'Isère, la Drôme, la Vaucluse, etc. La plupart sont châtrés ; ceux qui promettent de devenir de grande taille sont conservés entiers, pour former plus tard les gros limoniers, tels qu'on en rencontre sur les quais de Marseille. Ces jetons se vendent de 400 à 600 francs et atteignent parfois 700 à 800 francs.

Les muletons femelles, ou jetonnes, sont généralement conservées et élevées dans leur pays de naissance jusqu'à l'âge de 3 1/2 à 4 1/2 ans. Après le sevrage, elles sont nourries à l'écurie et vont au champ à la belle saison pour pâturer les regains de luzerne, de sainfoin et de trèfle. A l'âge de 18 mois on les dresse aux travaux des champs. Elles sont préparées pour la vente vers l'âge de 3 ans ; dans ce but on les place dans des écuries sombres, où elles sont engraissées avec du bon foin, des grains et des farineux pour être vendues sur les foires, après avoir été soumises pendant quelques mois à ce régime. Elles sont alors achetées à des prix variant de 1,200 à 1,800 francs et destinées à la culture de la vigne dans l'Aude, l'Hérault, le Gard, les Pyrénées Orientales, etc. Les mules d'une taille inférieure à 1 m. 55 se vendent moins cher, 800 à 1,100 francs, et partent surtout pour l'étranger, l'Espagne, les colonies françaises, etc.

C. VAN DAMME,
Chef de division au Ministère des Colonies.

GRAINES DE BOLEKO

J'ai rapporté dernièrement du Congo des graines grasses appelées, comme le végétal qui les produit, « Boleko » par les indigènes du district de l'Equateur. Le Boleko est un arbre très répandu dans la forêt équatoriale. Je l'ai rencontré à Katako-Kombe, aux environs de Kindu, de Bomaneh, dans la Mongala, à Ikenge et à Lukolela. Au Maiumbe, où il est appelé Sanu ou Sano, on le trouve dans les belles forêts avoisinant les massifs de la Madia Koko et du Koromazo, dans les environs de Maduda. Je l'ai généralement rencontré dans les forêts lourdes, souvent humides, voire sujettes aux inondations. D'après la description donnée ci-après, extraite du très utile ouvrage de M. le professeur Heckel: « *Les graines grasses nouvelles ou peu connues des Colonies françaises* »,le Boleko ne serait autre que l'*Onguekoa Gore* (Engler), de la famille des Oliniées, ou tout au moins une espèce très voisine.

Petit arbre de 8 à 9 mètres de haut, glabre, à rameaux grêles et comprimés. Les feuilles, portées sur un pétiole canaliculé de 8 millimètres de long, ont un limbe de 5 à 7 centimètres de long sur 2 à 3 centimètres de large ; elles sont elliptiques, presque oblongues, aiguës à la base, obtusément acuminées au sommet, coriaces, assez épaisses, un peu plus pâles en dessous qu'en dessus ; nervures secondaires, 8 à 10 de chaque côté de la nervure médiane, légères et ténues comme les nervures tertiaires, éloignées de la marge et confluentes en arc. Grappes florales de 5 à 7 centimètres de long, plus courtes que les feuilles ou les égalant presque, à divisions dichotomes de 2 centimètres environ de longueur ; pédicelles floraux (5 cent.) disposés en ombrelles et deux fois plus longs que les fleurs qu'ils supportent. Calice en cupule de 5 millimètres de long, à 4 ou 5 dents très courtes. Pétales spatulés obovés, de 2,5 millimètres de long, à bords épais, tronqués. Lobes du disque charnu émarginés. Colonne staminifère (2 m/m.) à lobes quatre fois plus longs que le disque ; style trois fois plus long que l'ovaire. Drupe d'environ 3 centimètres de long et de large, légèrement convexe au sommet ou en forme de mamelle, à exocarpe charnu, jaune, se séparant finalement du calice, beaucoup plus léger que l'endocarpe qui mesure 1,5 millimètre d'épaisseur. Albumen très épais, léger, oléagineux, mesurant 3 centimètres de diamètre.

L'arbre, qui a un tronc cylindrique, peut atteindre jusqu'à deux mètres de circonférence. Au moment de la fructification, les fruits, qui sont des drupes, jonchent le sol en grande quantité ; l'exocarpe charnu fermente rapidement et répand une odeur acide caractéristique. Je ne serais nullement étonné si cette partie du fruit contenait elle-même des matières huileuses. Lorsque l'exocarpe est pourri, il reste sur le sol les graines de Boleko, entourées de leur endocarpe, comme le représente le dessin ci-contre (voir fig. 113).

A l'état frais, le Boleko est comestible, mais, au dire des indigènes, il ne convient pas d'en manger plus de sept, parce que l'on s'exposerait à ressentir des coliques. Il serait mangé par les écureuils et les phacochères. Les femmes Batétéla du nord du district du Kasai en retirent de l'huile, dont elles se servent pour les soins de toilette. Cette huile est préparée comme suit : les graines sont triturées dans un mortier et réduites en une espèce de pâte qui est soumise à l'ébullition en mélange avec de l'eau, dans de grands pots de terre. Après refroidissement, ou quand le liquide est encore chaud, l'huile est décantée et conservée dans des bouteilles

Le bois de cette essence, d'une belle couleur jaune clair, est d'excellente qualité pour la construction ; il en a été fait grand usage au Jardin botanique

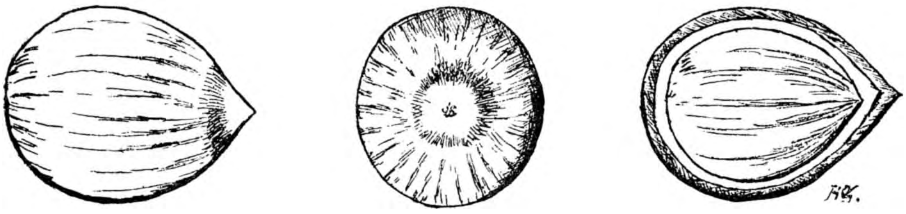


Fig. 113. — Graine de Boleko : aspect extérieur et coupe.

d'Eala, spécialement pour la fabrication des portes et fenêtres des diverses habitations. Mais le Boleko est surtout très intéressant par la valeur oléagineuse de ses graines.

D'après l'ouvrage de Heckel, signalé plus haut, le fruit de l'Onguekoa, endocarpe compris, traité au sulfure de carbone, a un rendement pondéral en huile (par la graine) de 53.27 p. c. ; dépouillé de son endocarpe, le rendement est de 78.64 p. c. L'éminent professeur termine son étude sur l'Onguekoa en donnant différents résultats d'analyses provenant du mémoire de M. Alex. Hébert, présenté à la Société chimique de Paris. J'en extrais l'analyse suivante du tourteau :

Analyse du tourteau

Après épuisement des amandes par la benzine, on trouve pour la composition du résidu, les principes suivants :

Cendres		4.25
Matières azotées totales (azote : 5.30 p. c.)		32.12
Mat. org. soluble dans l'eau, 15.28 p. c.	Mat. azotées (azote : 1.47 p. c.)	9.18
	Sucres réducteurs	0.33
	Sucres non réducteurs	1.17
	Gommes, tannins, acides	4.60
Cellulose		6 70
Gommes hydrolysables, xylane et analogues		24.37
Autres principes (vasculose, etc.) ; par différence		25.46

Voici, d'autre part, les résultats d'analyse que le bureau de recherches de la firme Lever Brothers & C° a bien voulu communiquer à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, qui lui avait fait parvenir dernièrement une certaine quantité de graines de Boleko :

« *Analyse de MM. Lever Brothers :*

Huile	52.57
Matières albuminoïdes	19.82
Fibre ligneuse	3.00
Hydrates de Carbone	17.72
Cendres	3.24
Humidité	3.65
	100.00

Savon de l'huile extraite : brun rougeâtre.

Analyse des acides gras :

Indice d'iode	81.85
Ratio	9.08
Densité.	913.70
Point de fusion	20°

Le pourcentage des albuminoïdes dans le tourteau de Boleko serait de 38 p. c., ce qui est inférieur au taux contenu dans la farine de graines décortiquées de coton ; cependant le tourteau serait très utile pour l'alimentation, s'il ne contenait des substances vénéneuses.

Il résulte de l'analyse ci-dessus, que l'huile ne donnera qu'un savon mou, de couleur foncée; toutefois cette couleur pourra être atténuée par le raffinage.

L'huile ressemble à celle du ricin; elle paraît du reste contenir un grand pourcentage d'acide ricinolique.

S'il est reconnu que la graine de Boleko n'est pas vénéneuse, sa valeur sera plus grande que celle des graines de ricin ; dans le cas contraire, il est douteux qu'elle ait la valeur de ces dernières graines, qu'on peut obtenir en grande quantité ».

Ci-après, les résultats d'une analyse faite au laboratoire de l'Etat à Gembloux :

« Les graines renferment 49.45 p. c. d'huile.

Cette huile renferme 82.47 p. c. d'acides gras fixes et elle est soluble dans l'alcool.

Elle peut être utilisée dans la fabrication du savon ».

Enfin, d'après M. Heckel prémentionné, l'huile d'Onguekoa pourrait être extraite industriellement avec avantage et servir aux mêmes usages que l'huile de lin avec laquelle elle présente beaucoup d'analogie. Mais le Boleko que j'ai rapporté est-il bien la plante décrite sous le nom de *Onguekoa Gore*, par Engler ? Je le crois.

Des éléments botaniques complets, attendus prochainement, permettront une détermination certaine de cet intéressant végétal qui pourrait être pour l'indigène une source de revenu facile. Chose étonnante, l'Onguekoa qui fut trouvé par Pogge en 1883 dans la région de Mukenge (Congo Belge), n'a plus été signalé depuis lors (*Sylloge Florae Congolanae*, par Th. et H. Durand).

J. CLAESSENS.

De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo

(*Vervolg*)

Vervoer en bepaalde planting

Het vervoer der planten van uit de kweekerij naar het veld moet met de grootste voorzorgen gedaan worden. Alvorens de jonge planten uit de bedden te halen, moet men deze overvloedig besproeien, ten einde den grond goed vochtig te maken en hem alzoo bij het vervoer zoo min mogelijk te verbrokkelen. Vervolgens snijdt een behendig werkman, bij middel van een mes, den grond der kweekerij, en vormt zoo doende kleine kubieke blokken, waarin zich de wortels der planten bevinden. Deze worden dan in kassen geplaatst en niet in korven, waarin de aardklomp die aan de wortels moet kleven veel te gemakkelijk zou uiteenvallen. De inpakkassen, zooals onder andere, de kistjes voor kardoezen kunnen bijzonder goed voor het vervoer der planten dienen. Ieder kas bevat een zeker aantal planten; bij hun vervoer moet men zooveel mogelijk het schokken vermijden.

De wortelvezeltjes die de opslorpingsorganen der plant zijn, blijven niet in leven, indien zij zelfs maar eenige oogenblikken aan de lucht blootgesteld zijn, vooral onder de tropen. Het vervoer moet dus 's morgens vóór 10 ure plaats grijpen, of 's namiddags na 4 ure. Evenwel bij overtrokken weder kan dit werk gedurende den ganschen dag gedaan worden.

De planting geschiedt het gemakkelijkst wanneer de planten 40 tot 50 centimeter groot zijn. Het is niet voordeelig te wachten dat de planten grooter geworden zijn, behalve voor wat *Hevea* en *Manihot* betreft, die tot 70 centimeter mogen bereiken, alsook de planten die van afzetsels voortkomen.

In de tropische gewesten moet de bepaalde planting zooveel mogelijk in het begin van het regenseizoen gedaan worden en uiterlijk twee maanden vóór het begin van het droog seizoen, zoo doende zijn de planten sterk genoeg om weerstand te bieden aan het gebrek van vochtigheid dat dit laatste tijdperk kenmerkt.

Op de plaats waar de piket staat, boven op elk hoopje, moet men een nieuwen kuil graven die omtrent de afmetingen heeft der aardklomp

klevend aan iedere plant; de klomp wordt er met de plant ingezet en deze wordt behoorlijk vastgelegd, door den grond te treden.

De planting mag niet tijdens de heetste uren van den dag geschieden, 't is te zeggen tusschen 10 ure van den morgend en 4 ure van den namiddag. Men plant bij voorkeur na regen, maar de grond moet nochtans den tijd gehad hebben om op te drogen.

De hals van de plant moet eenige centimeter boven den hoop uitkomen; op deze wijze staat zij na volledige inzakking van den grond noch op eene hoogte, noch in eene laagte. Na de bepaalde planting moet men overvloedig besproeien indien de regen daarin niet voorziet, ten einde de plant vastheid in den grond te geven. Ook is het voordeelig boven ieder plant een schutsel aan te brengen om zooveel mogelijk het uitzweeten te keer te gaan.

Te dien einde gebruikt men gemeenlijk een of twee gebladerde takken voor iedere plant, ofwel een palmenblad dat in 't midden gebogen wordt en waarvan de twee uiteinden langs beide kanten der te beschutten plant in den grond steken.

De afstand die tusschen de caoutchoucplanten dient waargenomen, verschilt volgens de soorten, zooals hierna vermeld staat :

Hevea brasiliensis	7	meter	in	alle richtingen
Manihot Glaziovii	4	»	»	»
Funtumia elastica	5	»	»	»
Castilloa elastica en andere . . .	4	»	»	»
Ficus elastica en andere, van 8 tot	10	»	»	»

Deze verschillende afstanden maken het minimum uit, want zoo men krachtige en stevige boomen wenscht te bekomen met dikke stammen, gezond en wel gevormd, dient men aan elken boom de noodige lucht en voldoende licht te verschaffen. De dichte planting brengt onvermijdelijk een volledig innemen van den grond door de wortels teweeg en leidt bijgevolg tot eene totale uitputting.

Wat meer is, met eene dichte planting zou het caoutchouc dat bekomen wordt door het tot ter dood aftappen der boomen die men wil uitdunnen, eenerzijds nooit het nadeel vergoeden dat aan den groei der blijvende boomen veroorzaakt wordt, noch anderzijds de voorbarige uitputting van den grond die zulke planting immer verwekt.

In de cacao- en koffieplantingen worden dikwijls caoutchoucgewassen geteeld bij wijze van lommerboomen, maar deze manier van handelen is weinig aanbevelenswaardig, ten minste in Congo, waar de peulgewassen, die den grond weinig uitputten en hem zelfs in stikstof verrijken, den voorkeur verdienen. *Ireh*, die onder al de caoutchoucgewassen het meest aan te bevelen schijnt om bij voorkomend geval als lommerboom te

dienen, put den grond te zeer uit en brengt in de planterij rupsen en witte bladluizen die de cacao- en koffieplanten veel nadeel berokkenen. *Hevea brasiliensis* is voor dit doeleinde nog minder waard, aangezien hij zijn voedsel in de oppervlakkige grondlagen zoekt. *Castilloa* is met dit zelfde inzicht niet meer aan te prijzen; de kroon van dezen boom reikt ver en wijd als zij volwassen is; wat meer is, *Castilloa* slorpt veel voedende bestanddeelen op, die voor de koffie- of cacaoplanten dienen gelaten. *Manihot Glaziovii* kan als lommerboom ook niet gebruikt worden, ter oorzake van zijne dichte kroon en van zijn weinig verheven stam; bovendien wordt hij door de hevige winden en de orkanen gemakkelijk omgeworpen. Wat *Ficus elastica* betreft, die talrijke zijtakken schiet, welke weinig verheven zijn boven den grond, deze is voor de koffie- en cacaoplantingen in 't geheel niet als lommerboom geschikt.

Ten einde het onderzoek en het nazicht der velden te vergemakkelijken, moet men voor elk dezer op een zinken- of metalenplaat — bij voorbeeld van eene inpakkist — de volgende aanduidingen bij middel van eenen nagel in stippellijn slaan :

1° Het nummer van het veld;

2° De maand en het jaar waarin de caoutchoucboomen geplant zijn;

3° De nauwkeurige oppervlakte van het veld;

4° Den naam der aangekweekte soort en het aantal planten die op het veld staan;

5° Den naam van den beambte die de planting gedaan heeft.

Voorbeeld :

VELD Nr 7
MEI 1911
4 hectaren
HEVEA BRASILIENSIS : 800
M..

Deze platen moeten op den hoek van ieder veld staan, langs den meest beganen weg; zij worden aan palen gehecht waarvoor men poten van de eene of andere houtsoort kan gebruiken. Wanneer de caoutchoucplanten van 4 tot 5 jaar oud zijn, worden deze platen op manshoogte aan den boom

gehangen, die op den hoek van het veld staat, en de oude paal kan uitgeworpen worden.

Tusschenplantingen

Daar de caoutchoucboomen op afstanden van 4 tot 10 meter in alle richtingen geplant staan, blijft eene groote oppervlakte van den grond gedurende twee tot drie jaren onbezet en is alzoo aan de rechtstreeksche werking van de zon blootgesteld, die eene groote hoeveelheid humus of teelaarde vernietigt. De regenwaters wasschen en slepen een groot gedeelte van de organieke bestanddeelen der bebouwbare grondlaag mede; dan nog, de zaden, de wortelstokken, enz., die na het reinigen van den grond ter plaatse blijven liggen, ontluiken, schieten weer spoedig op, en putten aldus nutteloos den grond uit.

Het beste middel om het verloren gaan der vruchtbaarmakende stoffen te vermijden, zoomede om den groei der onkruiden te keer te gaan, en, bijgevolg, het hakken en wieden grootendeels te verminderen, bestaat in het planten of zaaien in de tusschenrijen, van peulgewassen, bestemd om als groenbemesting ondergedolven te worden, ten einde alzoo den grond meer vruchtbaar te maken. Deze tusschenplantingen kunnen gedaan worden tot op het oogenblik wanneer de boomen genoegzaam de plaats bedekken die hun werd voorbehouden en de kracht der zonnestralen op de oppervlakte van den grond dempen; de min of meer groote overschaduwing dezer boomen heeft voor uitwerksel gedeeltelijk den groei van het onkruid te beletten.

Het zaaien der peulgewassen moet in rijen geschieden. Wanneer men een zacht hellende grond bewerkt, moeten de rijen zooveel mogelijk horizontaal gelegd worden, ten einde het afspoelen der helling door de regenwaters te beletten.

De planten voor groenbemesting gekweekt moeten ondergedolven worden op het tijdstip waarop zij hun volledigen wasdom bereikt hebben, 't is te zeggen op het tijdstip van den bloei, maar immer vóór dat de vruchten gevormd zijn; want, in deze laatste stadie van den wasdom zijn zij minder vruchtbaarmakend voor den grond. De aardnoot is bijzonder goed voor deze teelt geschikt. Andere gewassen, zooals het Indisch geitenblad en de *Crotolaria*, de wild groeiende indigo-planten en zekere *Tephrosia*, kunnen ook voordeelig te dien einde benuttigd worden. De indigo-planten en de *Tephrosia* moeten op 30 centimeter ingekort worden, wanneer zij $1^{m}50$ bereiken : de afgesneden stengels worden, nog groen zijnde, ondiep ondergedolven. De afsnijding kan twee of driemaal per jaar gedaan worden; de overblijfsels kan men ook aan de oppervlakte

van den grond laten liggen, ten einde zooveel mogelijk den groei der onkruiden tegen te werken. In geval van volstrekte noodzakelijkheid, 't is te zeggen bijaldien er in de streek gebrek aan levensmiddelen was, zou de aankweek van peulgewassen tijdelijk door tusschenplantingen van voedingsgewassen kunnen vervangen worden. In dit geval dient men evenwel de minst uitputtende soorten te kiezen, zooals maïs, rijst, snijboonen, enz. Ook is het noodzakelijk deze plantingen niet tweemaal achtereenvolgend op denzelfden grond aan te leggen.

Onderhoudszorgen

Daar de caoutchoucboomen geplant worden op plaatsen die gansch van struikgewas en dood hout ontdaan zijn, tracht het onkruid onmiddellijk de velden te veroveren. Zoolang de ontwikkeling der kronen niet voldoende is om den groei dezer kruiden tegen te gaan, moeten deze laatste door alle mogelijke middelen uitgeroeid worden. Ook moet men hun nooit den tijd laten de velden in te nemen. Telkens als het noodig is, moet de grond rond de caoutchoucboomen opgehakt worden ; nochtans dient men rekening te houden van den aard van den grond en het klimaat, van de tijdstippen des jaars en van de arbeidskrachten waarover men beschikt. Daarvoor bestaan geene vaste regels.

Zoohaast de kruiden van 15 tot 30 centimeter hoog zijn, moet men ter lengte dóór eene strook gronds van 1^{m}50 breedte ophakken ; in het midden der strook staan de caoutchoucboomen ; men moet er tevens voor zorgen de wortels dezer laatsten niet te beschadigen. Bijaldien de planterij zeer uitgestrekt is, kan men zich ook bepalen met den grond op een meter rond elken boom op te hakken. In dit geval moet men het werk met de grootste oplettendheid bewaken, ten einde zich te verzekeren of het wel zorgvuldig gedaan is, zonder dat de boomen beschadigd worden. In de tusschenbanden door de ophakking gelaten, moet het gras bij middel van een sikkel afgesneden worden vóór dat hetzelve van 40 tot 50 centimeter boven den grond sta, volgens de hoogte der jonge boomen.

Het alzoo afgesneden onkruid wordt ondergedolven of op den grond opengespreid, ten einde de stompen te beletten weder uit te schieten. Dit onkruid kan ook aan den voet der caoutchoucplanten bijeen geplaatst worden of in daartoe bestemde kuilen geworpen om kompost te maken. Deze kuilen zijn 1^{m}50 breed, 3 tot 4 meter lang en 50 tot 75 centimeter diep ; zij moeten op 50 meter afstand van elkander liggen.

Deze manier van te gepasten tijde het gras af te snijden, belet ook de vernielende uitwerkselen van zon en regen op den grond. Daarenboven

vergt deze doenwijze minder arbeidskrachten dan eene tweede omwerking van den akker.

Buiten het omhakken rond de planten en het afsnijden der kruiden, moet heel de uitgestrektheid der planterij minstens eenmaal per jaar omgehakt worden. In het begin van het regenseizoen is de tijd het meest geschikt om dit werk uit te voeren. Men moet er van gebruik maken om al de stompen uit te trekken, onder andere deze van het onecht suikerriet of van de *Imperata cylindrica* (Wyanga). Daar deze stompen alzoo gedurende heel het droog seizoen aan de werking der zonnestralen blootgesteld zijn, gaan zij uit hun zelven te niet en de boomen worden, zoo doende, van gebeurlijke branden gevrijwaard.

Wat de afwaterings-greppels betreft, deze moeten regelmatig gereinigd worden, ten einde hunne goede werking in tijd van regen te verzekeren. Eindelijk moet men voortdurend jacht maken op de insecten, zooals de rupsen *Glyphodes ocellata* die *Funtumia elastica* aantasten en somtijds overgroote schade veroorzaken, bijzonderlijk aan jonge planten. Men moet geregeld de rupsennesten vernietigen en zorg dragen al de insecten en de larven die men verzameld heeft te verdelgen.

Eene wolschildluis de *tecanium hemisphœricum* tast somtijds *Funtumia elastica* aan. Tengevolge van de aantasting dezer parasieten, ontwikkelt zich gemeenlijk het zwart (een fumago woekering) op de boombladeren.

De witte mieren veroorzaken somtijds onherstelbare schade aan de boomen. Men moet vooral de in opbouw zijnde nesten vernietigen, met zoo mogelijk de koninginnen te vangen. De vernieling der witte mieren kan men bij middel van zwavelkoolstof bekomen, welke men in de galerijen der nesten aanbrengt. Volgend zeer economisch middel kan met voordeel aangewend worden om de mieren van de boomen te houden; men neemt eene flesch van ongeveer een liter inhoud, men vult ze voor de drie vierden met water, gemengd met de waarde van anderhalf likeurglas dikke olie (overblijfsel van petroleum). De flesch wordt dicht gemaakt bij middel van eenen stop waardoor een stroopijltje gaat. Wanneer men met dit vocht den voet van elken boom rondom besproeit, schudt men gedurig de flesch. Deze behandeling moet omtrent alle maanden vernieuwd worden.

De wortels van *Hevea Brasiliensis* worden somtijds door een schimmel aangetast, die dikwijls den boom doet uitsterven. De aangetaste boomen staan niet meer vast in den grond, de bladeren vallen vóór den tijd af en de schors verdroogt. Om zich te overtuigen dat een boom werkelijk aangetast is, grave men een kuil van $0^{m}25$ diepte op $0^{m}30$ tot $0^{m}40$ omtrek, ten einde de wortels bloot te leggen. Indien deze aangetast zijn

moet men de aangeslagen schors afschrappen bij middel van een oud mes, zonder evenwel te diep door te dringen. Al de stukken schors die onder in den kuil vallen, worden zorgvuldig weggenomen. Vervolgens moeten al de afgeschrapte deelen van de wortels met eenen borstel uit hondsgras of iets dergelijks afgeborsteld worden. De aangetaste plaatsen besproeit men dan met een mengsel van water en 50 t.h. *carbolineum plantarium*. Dit moet driemaal gedaan worden. Bij elke bewerking besproeit men lichtelijk het onderste van den kuil, ten einde zooveel mogelijk de kiemen te verdelgen die er zich zouden kunnen bevinden. Na drie dagen mag de kuil weder gevuld worden met goede aarde, die geene in ontbinding zijnde bladeren, noch hout, noch twijgjes bevat. Onder deze voorwaarden is het noodzakelijk den boom goed te ondersteunen, bij middel van drie staken die schuins naar den stam geplaatst en stevig vastgebonden zijn.

Al de afgekrabde stukken wortels moeten oogenblikkelijk verbrand worden, zoomede de boomen die ter oorzake dezer ziekte gestorven zijn. De zieke boomen worden afgezonderd met daarrond eene gracht op 0^m30 diepte te graven, zoo doende gaat men ook de uitbreiding der ziekte te keer.

De wortels van *Manihot Glaziovii* worden soms door eene zwam aangetast, vooral wanneer de planting op eene te vochtige plaats aangelegd is. Zoodra men opmerkt dat een boom spoedig verkwijnt, moet men onderzoeken of zijn hals geen sporen van zwammen draagt, bij voorkomend geval moet men den boom uitwerpen, de wortels ontgraven en onmiddellijk het alles verbranden.

Castilloa worden door een schildvleugelig insect (*Inesida leprosa*) aangetast. Het graaft galerijen in den stam der boomen en bewerkt alzoo het wegkwijnen derzelve. Deze insecten moeten door alle mogelijke middelen uitgeroeid worden. Men raadt inzonderheid zwavelkoolstof in de galerijen te spuiten en de openingen derzelve te stoppen.

Het snoeien en sleunen der verscheiden soorten

De groeiwijze verschilt merkelijk bij de verscheiden soorten caoutchoucboomen. Daar het hoofddoel der cultuur bestaat in het vormen van boomen van gelijkmatigen groei, ten einde zooveel mogelijk de uitbating derzelve te vergemakkelijken en te regelen, is het dikwijls noodzakelijk te snoeien of te sleunen. Deze bewerkingen hebben vooral voor doel het vormen van kloeke en dikke stammen te begunstigen, met dikke en gladde schors en stevigen bouw der kroon. Hierna volgt eene beknopte beschrijving derzelve, toepasselijk op die soorten wier natuurlijke vorming van stam en kroon te wenschen laat.

Funtumia elastica

Daar deze boom tijdens de eerste jaren van zijnen groei eene sterke neiging heeft om zich in verscheidene takken uit te breiden en zich pyramide-vormig te ontwikkelen, valt het buiten twijfel dat, zoo men zijnen snoei in overeenstemming brengt met zijnen wasdom, men tevens het vormen van stam en kroon begunstigt. De stam moet zoo recht mogelijk zijn, stevig en vrij van lidteekens voortkomende van het afkappen van te dikke takken of van dier natuurlijke verdwijning.

Aangezien de snoei van *Funtumia elastica* niet voor doel heeft het vormen der kroon te verhaasten, mag men dien niet geweldig aanvangen, want dit zou voor uitwerksel hebben tengere boomen voort te brengen, weinig geschikt voor de latingen en te zwak om eene zware kroon te dragen en aan de winden te weerstaan.

Gedurende het eerste en het tweede jaar der planting zal men enkel het vormen van éénen hoofdstam betrachten, hetgeen men door het nijpen kan bekomen. In geval van gaffelvorming moet men dus de zwakste stengels afnijpen en alleen den stevigste laten staan. Indien nochtans een waterscheut zich vormde die krachtiger dan de hoofdstengel opschoot, zou deze laatste nabij het inschietpunt van den gulzigen twijg afgesneden worden. Deze blijven ongeschonden bewaard, ten einde de nieuwe verlenging der plant uit te maken.

Tijdens het derde jaar moet dezelfde waakzaamheid uitgeoefend worden en het uitdunnen zóó gedaan, dat op den stam slechts een enkelen tak per groep van twee tegenovergestelde vertakkingen overblijve. Nochtans dient men te zorgen dat de stam in alle richtingen van takken voorzien zij; deze werken inderdaad mede tot de normale verdikking van den stam, en, door de schaduw die zij op den grond werpen, verhinderen zij den groei van het onkruid en verminderen het ophakken en wieden.

Eindelijk moeten de takken die na het uitdunnen bewaard bleven, afgesneden worden vóór dat hun doorsnede aan de basis 3 centimeter te boven ga, ten einde bij hun verdwijnen te groote wonden te voorkomen, die altijd moeilijk te heelen zijn. Voor de goede heeling zoomede voor de vorming eener gladde schors moeten de afkappingen gelijk met den stam gedaan worden en niet met uitwas of stomp.

Aangezien de bladeren in de voeding der planten eene belangrijke rol vervullen zullen de tengere boomen zoo min mogelijk van hunne vertakkingen beroofd worden.

Wat de vorming der kroon betreft, moet men de stengels wanneer deze 4 tot 5 meter hoog zijn, op 3 tot 4 meter aftoppen, ten einde het

uitschieten van twee of drie moedertakken te verkrijgen, die de hoofdtakken der kroon zullen uitmaken. Door deze bewerking bekomt men een overgroot getal takken en bladeren, die tot de goede voeding der boomen bijdragen en bijgevolg tot het verdikken van den stam.

De boomen moeten slechts eenmaal per jaar gesnoeid worden; in de streken waar verscheiden seizoenen elkander opvolgen, zal de snoei zooveel mogelijk op het einde van het droog seizoen gedaan worden, en in de evenaarsstreken op het tijdstip wanneer de groei stil ligt.

Hevea Brasiliensis

De boomen dezer soort wassen zeer onregelmatig. Zekere *Hevea brasiliensis* ontwikkelen zich zeer snel in de hoogte; hun stam is dun, opgeschoten, en hunne kroon vormt zich zeer langzaam. Andere vertakken reeds op $1^{m}50$ van den grond en vormen kortgedrongen dikke stammen, met eene zware kroon beladen. Ten opzichte der toekomstige uitbating heeft men er alle voordeel bij, de boomen eener zelfde planterij, zoo geregeld en eenvormig mogelijk te doen opgaan. Het deel van den stam waarop de insnijdingen gedaan worden, moet minstens 3 meter hoog zijn. Bij het eerste geval, en met het doel den stam meer en meer te verdikken, kan het voordeelig zijn dezen op 1 meter van den grond af te toppen wanneer hij $1^{m}50$ tot 2 meter hoog is. Indien het vervolgens noodzakelijk is de vorming van de hoofdtakken der kroon te verkrijgen, is het aanbevelenswaardig de verlenging van den stam op ongeveer 3 meter van den grond te stuiten, wanneer de stengel rond de 4 meter hoog is.

Wat de *kortgedrongen* boomen betreft die op min dan 3 meter hoogte vertakkingen dragen, dient men deze laatste af te kappen zoodra hunne basis 3 tot 4 centimeter doorsnede heeft.

Monihot Glaziovii

Deze boom vormt van zelf zijne kroon op 2 meter of $2^{m}50$ van den grond. Men heeft er alle voordeel bij dezelve op deze hoogte te laten staan, want *Manihot Glaziovii* biedt geen voldoende weerstand tegen de hevige winden. Deze boom vergt dus geenerlei snoei of aftopping.

Ficus elastica

Ficus strekt immer naar vertakking vanaf den voet van den stam, zoomede naar het schieten van bijwortels. Trapsgewijze behoeft men al de zijtakken, gelijk met den stam op te sleunen, zoodra zij tot 5 centimeter doorsnede hebben aan hunne basis; men kan deze takken ook voor aflegsels benuttigen. De stam moet ook minstens 3 meter hoog zijn. De kroon

wordt natuurlijkerwijze gevormd zonder dat men den stam moet aftoppen. De bijwortels die op den stam uitschieten zullen zorgvuldig weggenomen worden, daar zij naderhand een ernstige hinderpaal zouden daarstellen bij de verschillende bewerkingen die het aftoppen van het melksap vereischt.

Castilloa elastica en Tunu

Bij deze caoutchoucgewassen schieten de echte takken zeldzaam min dan 3 tot 4 meter boven den grond. De stam wordt natuurlijk ontbloot, ten gevolge van het afvallen der schijntakken. Nochtans kan het aanbevolen worden den boomstam op 4 meter van den grond af te toppen, wanneer hij 5 meter hoog is, ten einde de vorming eener zware kroon te bekomen.

De bewerkingen die voorafgaan moeten enkel als algemeen richtsnoer opgenomen worden. Het snoeien zal slechts met de grootste omzichtigheid geschieden. Inderdaad, ieder boom heeft zijn bijzonderen vorm en zal bijgevolg op eene bijzondere wijze behandeld worden.

Het wederbebosschen

De meeste caoutchoucboomen kunnen op de planterijen voor levensbehoeften als tusschenteelt bebouwd worden. Buiten het caoutchouc dat deze boomen opbrengen, verzekeren zulke aanlagen de wederbebossching van uitgestrektheden gronds, die onvruchtbaar zouden worden, bleven zij na het kweeken van voedingsplanten verlaten liggen. De afstanden die in dit handboek bij het hoofdstuk « Het planten » vermeld staan, kunnen toegepast worden voor het verspreiden der caoutchoucgewassen in de planterijen voor levensbehoeften.

Tot hiertoe heeft men algemeen gedacht dat de wederbebossching van eenen grond hetzelfde werk vergt als den aanleg eener planterij. Dit is onwaar wanneer men het wederbebosschen der gronden aanvangt, zoodra zij tot planterijen voor levensbehoeften worden ingericht en dat de houtsoorten te zelfden tijde worden gezet als het eerste zaaisel of de eerste planting van levensmiddelen aan den grond wordt toevertrouwd.

Voor de bewerking bepaalt men zich bij het graven van kuilen, waarin de planten voor de wederbebossching gezet worden; naderhand genieten deze mede van de zorgen die aan de planterijen voor levensbehoeften gewijd worden; uit diens hoofde veroorzaken zij, bijgevolg, geen boventallig werk.

Aangezien deze wijze van wederbebossching tegenwoordig het eenig praktisch middel is om de wouden te herscheppen en dat de inlanders eerst en vooral uit deze schikking profijt trekken, dient men altijd en overal de

plaatsen waar planterijen voor levensbehoeften staan, weder te bebosschen. Wanneer zij door de inlanders, voor hun eigen gebruik zijn ingericht, moet men deze laatsten door alle middelen trachten te overtuigen dit voorschrift na te komen.

Het is niet genoeg bekend dat het wederbebosschen het beste middel is om eenen grond welke door plantingen voor levensbehoeften uitgeput is, weder vruchtbaar te maken. Ten andere is dit de natuurlijke handelwijze waardoor de braak liggende gronden, ten minste in de gewesten waar aanhoudende regens vallen, hun vruchtbaarmakend gehalte terugkrijgen. De boomvormige gewassen geven den grond de elementen weder die voor hunne vorming gediend hebben en zij voegen daarbij al deze welke zij in de lucht en in den ondergrond putten.

In de gewesten waar aanhoudende droogten heerschen, worden ieder jaar de gewassen die op natuurlijke wijze de wederbebossching verzekeren, door de kruidbranden vernietigd, die, ondanks het streng verbod nog voortdurend bestatigd worden. Ook ziet men in deze streken de wouden langzamerhand verdwijnen. Talrijke voorbeelden bewijzen nochtans den slechten invloed dien het verdwijnen der wouden op het klimaat van zekere gewesten teweegbrengt.

TWEEDE DEEL

Caoutchouc gevende Lianen

Algemeenheden

De caoutchouc gevende lianen van Belgisch-Congo behooren tot talrijke soorten en zijn zeer belangrijk, zoowel onder opzicht der voortbrengst als onder opzicht der plantkunde. Zij zijn het, welke tot hiertoe de groote hoeveelheid van het uitgevoerde caoutchouc geleverd hebben en heden nog vormen zij daarvan de voornaamste bron.

Alhoewel het caoutchouc van lianen van betere hoedanigheid is dan het caoutchouc der meeste boomsoorten — *Funtumia elastica* inbegrepen — en dat zeer waarschijnlijk de nijverheid deze betere hoedanigheid van rood en zwart caoutchouc steeds zal weten te waardeeren om er bijzondere toepassingen van te maken, moet nochtans den voorkeur aan het planten van caoutchoucboomen gegeven worden.

De zeer sterke en onregelmatige groei der lianen maakt hunne uitbating laattijdig en de geringe dikte der stammen laat niet toe er zooveel caoutchouc gevend sap af te tappen dan van de caoutchoucboomen. Daarenboven is het tappen van het melksap bij de kronkelige stammen der lianen niet zoo gemakkelijk en niet zoo volledig als bij boomen. En eindelijk, terwijl zij voor hunne ontwikkeling boomen tot steun vereischen, wordt er een gedeelte van de beplanting nutteloos door niet caoutchouc gevende gewassen ingenomen, hetgeen natuurlijk de uit te baten schorsoppervlakte ten aanzien van de aangelegde oppervlakte veel verminderd.

De lianenteelt, welke men vroeger voor zeer gemakkelijk aanzag, heeft niet altijd den verwachten uitslag gegeven. Het is thans bewezen dat deze planten veel moeilijker om telen zijn dan men het dacht en dat zij veel zorgen vereischen om tot eene voldoende ontwikkeling te geraken welke hunne doelmatige uitbating mogelijk maakt.

Het is ook niet gemakkelijk den ouderdom te bepalen der lianen welke wild in het bosch voorkomen ; men kan nochtans aannemen dat zij met de boomen die hun tot steun dienen opgegroeid zijn en dat sommige meer dan 50 jaar en zelfs meer dan 100 jaar oud kunnen zijn.

Het tijdstip waarop men de aangekweekte lianen aftappen kan, verschilt volgens de soorten. Zoo schijnt het dat *Landolphia Klainei* op zijn achtste

of negende jaar eene voldoende opbrengst kan geven terwijl andere Landolphiasoorten alsook *Clitandra's* vóór het vijftiende jaar niet zouden uit te baten zijn. Doch niets nauwkeurigs is er tot heden nopens dit punt vastgesteld.

Men weet nochtans dat in 't algemeen jonge lianen een caoutchouc van mindere hoedanigheid voortbrengen dan de oudere planten.

Lianen mogen maar geteeld worden op plaatsen die voor het aanplanten van caoutchoucboomen te nat zijn, alsook om ledige ruimten in de beplantingen aan te vullen of om steile hellingen te benuttigen welke men zonder gevaar van afspoeling niet kan ontginnen.

Keus der te verspreiden soorten, plantkundige kenmerken

Tijdens de eerste uitgaaf van dit handboek waren de verschillende caoutchouc gevende lianen nog niet genoeg gekend om ze volgens hunne cultuurwaarde te kunnen rangschikken. Evenmin kon men alsdan vaststellen welke soorten, alhoewel zij een goed caoutchouc leveren, niet mogen verspreid worden. Sedert dien is er op dit gebied veel vooruitgang gedaan en heeft men aan het belangrijk vraagstuk van den keus der best geschikte soorten eene eerste oplossing kunnen geven.

Deze soorten worden hier, volgens hunne waarde gerangschikt, opgenoemd : *Landolphia Klainei,* Landolphia sp. *Bendawe* of *Limoze* genoemd, uit het distrikt van de Ubangi en waarschijnlijk eene verscheidenheid van *Landolphia Dawei, Landolphia awariensis ; L. Droogmansiana, L. Gentilii* en *Clitandra Arnoldiana.*

Tusschen de caoutchouc gevende lianen welke om de eene of andere reden voor de verspreiding niet aan te bevelen zijn mogen genoemd worden : *Clitandra Nzunde,* uit Ubangi, *Landolphia Lecomtei, Baissea gracillima, Periplaca nigrescens* en *Dregea rubiconda.*

De economische waarde en de voornaamste kenteekens dezer lianen worden hierna samengevat :

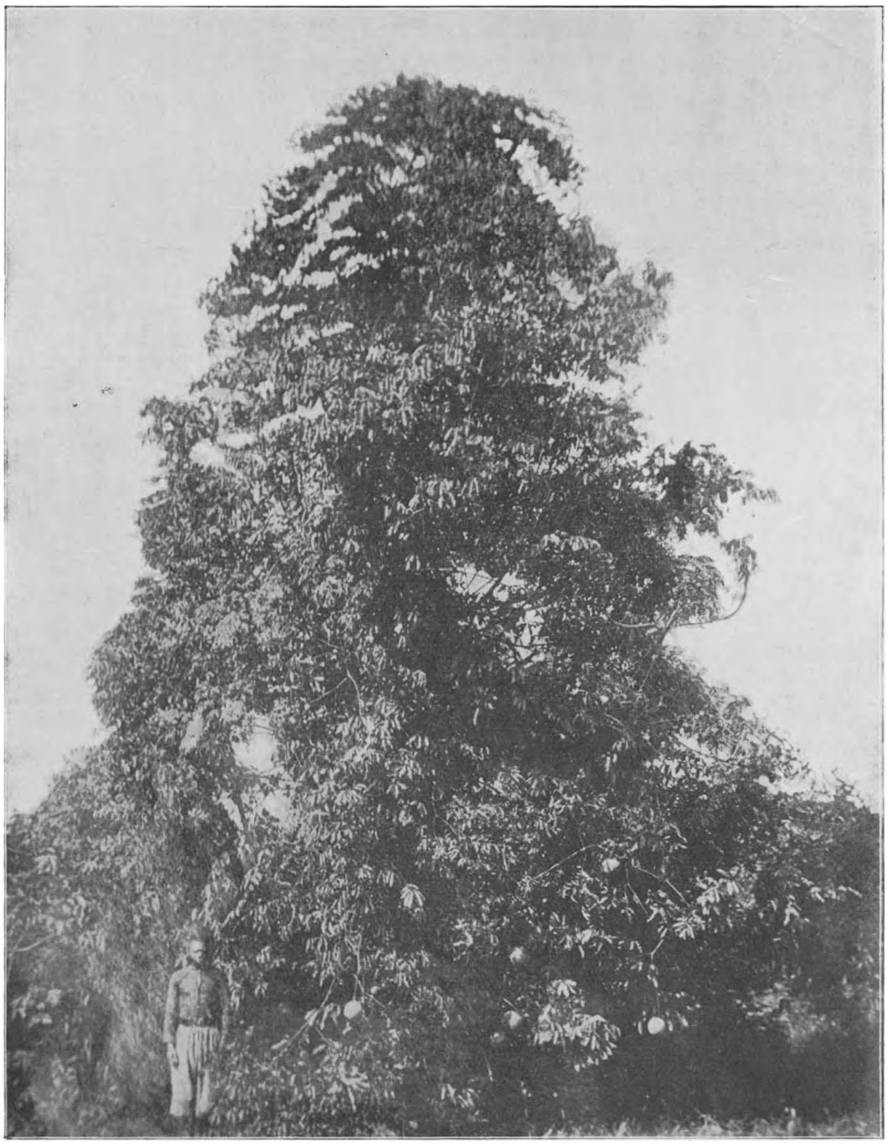
Landolphia Klainei
(familie der Apocyneeën of *Maagdepalmen.*)

Landolphia Klainei is de kloekste en grootste der lianen die in Midden-Afrika t'huis hooren. Men vindt er die meer dan 100 meter lang zijn en eenen doormeter van 30 centimeter hebben.

De plaat n[r] 114 stelt een Landolphia Klainei vóór op 5-6 jarigen ouderdom in den post Bakala (distrikt Stanley-Pool) gekweekt. De plant is met vruchten beladen en heeft tot steunboom een *Melia Atedarach.*

Bij hare eerste ontwikkeling gedraagt deze liaan zich op eene bijzon-

dere wijze, welke een aanzienlijk gemak bij de teelt oplevert. Tot op eene hoogte van 1m50 tot 2 meter groeit het jonge stammetje recht op als ware het een boompje terwijl de andere soorten bijna altijd over den grond



Plaat 114. — Vruchtdragende *Landolphia Klainei* te Bokala. Liaan van 5-6 jaar op een Melia Azedarach.

kruipen en van eerst af dienen opgebonden te worden. Zij is ook onder de lianen deze welke de dikste schors bezit en bijgevolg best in staat is om overvloedig melksap af te scheiden. Bij het tappen loopt het sap doorgaans

gemakkelijk en in grootere hoeveelheid dan bij de andere soorten van hetzelfde geslacht.

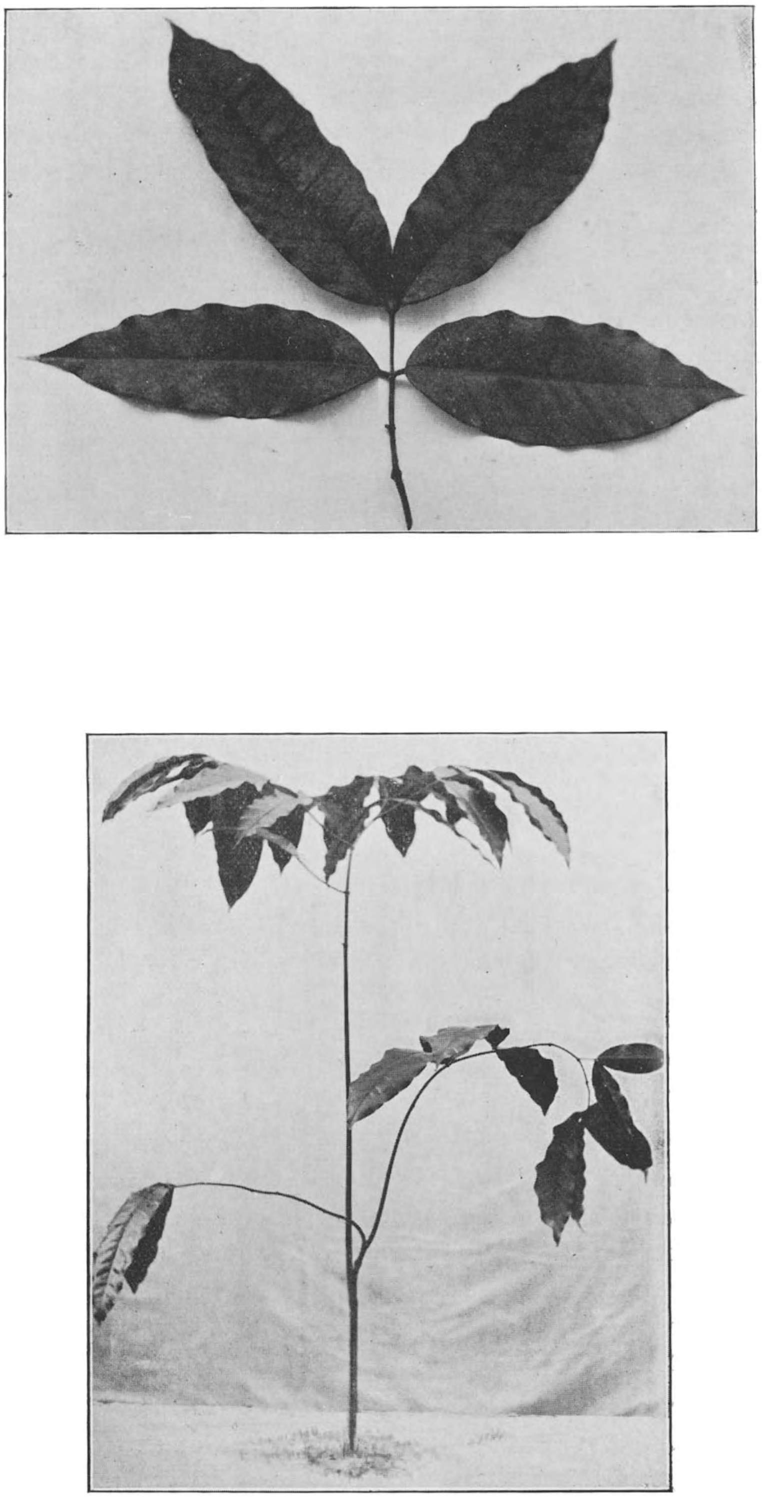
Deze verschillende hoedanigheden verrechtvaardigen den voorrang welke men geven zal aan *Landolphia Klainei* wanneer tot het verspreiden van caoutchoucgevende lianen besloten wordt.

Men heeft *Landolphia Klainei* in het wild groeiende aangetroffen en namelijk in het district der watervallen, van Lualaba-Kasai, van Stanley-Pool, van de Ubangi, van de Ooster-Kwango, alsook in de Maiumbe streek. In de verschillende streken waar deze liaan gevonden werd, draagt zij volgende inlandsche namen.

District of gewest	Standplaats of streek	Inlandsche namen
Maiumbe	Ganda Sundi	Madungu
Stanley Pool	Leopoldville	N'Zoko
»	Bokala en Tua	Malemanso
Oost-Kwango	Dinga	Bolombola
Lualaba-Kasai	Lodja en Sankuru riv.	Mokutshu
»	Bena-Dibele	Muemie, Patanga, Beka en Miteka
Meer Leopold II	Ganda	Malemanso
Evenaar	Lopori rivier	Mondele
Ubangi	Imese	Iboboro
Bangala	Nouvelle-Anvers	Hoboro, Bwoso Egloba
Uele	Bondo en Bambili	Biombia
»	Gombari	Bakwango
Ooster provincie	Yongama	Alende

De bladeren staan tegenover een, zijn langwerpig of lang wigvormig en loopen op eene eenigszins stompe spits uit; aan de basis zijn zij afgerond, hebben eene lengte van 12 tot 25 centimeter en eene breedte van 3, 5 tot 8 centimeter. Verder zijn zij onbehaard en tamelijk taai. De middennerf van het blad is aan de bovenzijde een weinig ingedrukt, maar uitkomend op de onderzijde en steekt duidelijk af tegen het bladmoes door hare bleeke groen-gele kleur.

Hetzelfde geldt voor de zijnerven die ten getale van 13 tot 18 aan weerszijden der hoofdnerf samenloopen ; meestal zijn zij echter ten getale van zestien, loopen schuinsweg en in boog vereenigd op den rand van het blad. Het bijzonderste kenmerk vindt men in de vruchten welke de grootste zijn van al deze der caoutchoucgevende lianen die men tot heden



Plaat 115. — *Landolphia Klainei.*
Kenmerkende bladeren en jonge plant gereed om uitgeplant te worden.

in Afrika ontdekt heeft. De grootte der vruchten is zeer veranderlijk, de doormeter verschilt von 10 tot 25 centimeter. De kleur der rijpe vruchten is oranje geel; de schil is vleesachtig, dik en glad. Elke vrucht bevat 20 tot 80 zaden van ongeveer 35 millimeter lang, 15 millimeter breed en 13 millimeter dik ; soms zijn zij hoekig als gevolg der ondergane drukking ; zij zijn met een geelachtig moes omgeven en worden acajoukleurig na het wasschen.

Plaat 115 stelt de kenmerkende bladeren voor en een opgeschoten jonge *Landolphia Klainei* gereed om te worden uitgeplant.

Landolphia sp. (Waarschijnlijk *Landolphia Dawei*)

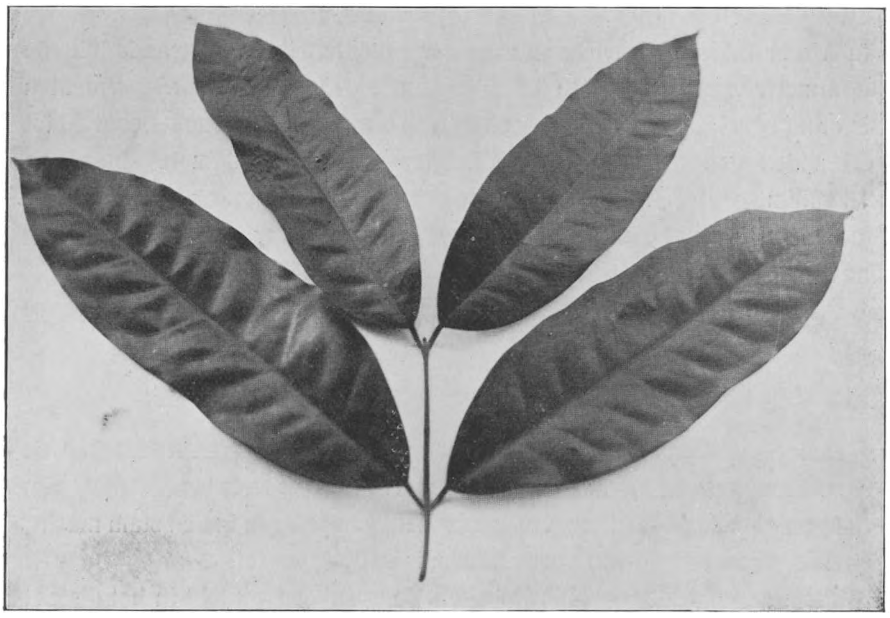
Deze soort is zeer struisch en bekleedt de tweede plaats tusschen de caoutchouc gevende lianen waarvan de teelt aan te bevelen is.Het melksap, dat zeer gemakkelijk uitloopt wanneer men insnijdingen in den stam maakt, geeft een caoutchouc van goede hoedanigheid.

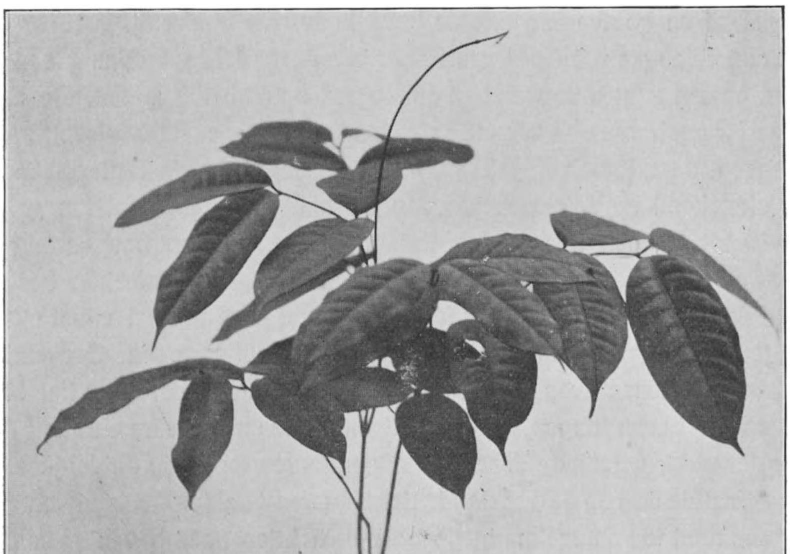
Tot hiertoe is deze soort in Belgisch-Congo alleen ontdekt in het district van de Ubangi, alwaar zij onder de inlandsche namen van *Bendawe* en *Limoze* bekend staat. In deze streek groeit zij op versche gronden.

De liaan kan tot 100 meter hoog groeien en een doormeter van 25 centimeter en meer bereiken.

De bladeren zijn langwerpig. De bladsteel is een centimeter lang, onbehaard en gootvormig aan de bovenzijde. De bladschijf is 15 tot 25 centimeter lang en 5 tot 8 centimeter breed, rond of wigvormig aan de basis, op een punt uitloopend en onbehaard op de beide zijden. De middennerf is geel-groen en versmelt zich langs boven met de bladschijf, 't is te zeggen, dat zij noch uitstekend, noch ingebogen is, daarentegen is zij zeer uitstekend op de onderzijde van het blad. De zijnerven, ten getale van 10 tot 15, aan weerszijden der middennerf loopen boogvormig in elkaar op den rand van het blad. Een zeer duidelijk kenteeken bestaat hierin dat de zijnerven op de onderzijde van het blad niet het minst uitkomen terwijl zij aan de bovenzijde altijd lichtjes uitspringen. Gewoonlijk vindt men tusschen twee zulke nerven, welke op den boord van het blad boogvormig in een loopen, eene min afgeteekende nerf welke zich met den boog der eerste versmelt ; deze nerven van derden rang zijn duidelijker op de bovenzijde dan op de onderzijde der bladeren te zien. De bladeren zijn naar den rand toe onregelmatig gegolfd en lichtjes naar boven gebogen, tusschen de samenloopende nerven, op de bovenzijde. De takjes zijn bruinachtig, 't is te zeggen veel lichter van kleur dan bij de andere *Landolphia*.

Plaat 116 verbeeldt de kenmerkende bladeren en een jonge *Landolphia Bendawe* gereed om te worden uitgeplant.





Plaat 116. — *Landolphia sp.* (waarschijnlijk *Landolphia Dawei*).
Kenmerkende bladeren en plantje gereed om uitgeplant te worden.

Landolphia owariensis

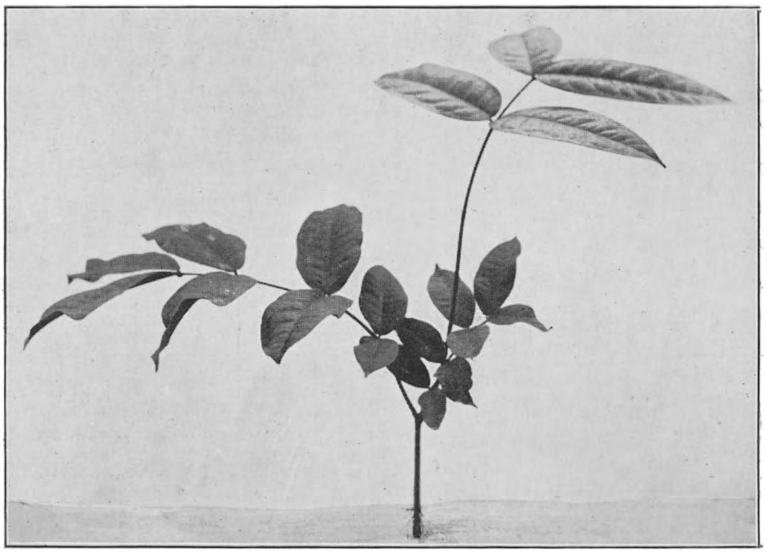
Landolphia owariensis levert het grootste gedeelte van het rood caoutchouc uit Kasaï. Deze liaan groeit min weelderig dan de voorgaande, alhoewel zij soms zeer groote afmetingen bereikt. Het melksap is niet al te waterrijk en stolt soms in de snijwonden, vooral wanneer deze in droge seizoenen gemaakt worden.

De bladeren leveren de voornaamste kenmerken : zij staan tegenover elkaar geplaatst, zijn langwerpig rond, van verschillende grootte en breeder dan deze van *Landolphia Droogmansiana* en *Landolphia Gentilii*. De bladsteel is dik, ongeveer een centimeter lang, bovenwaarts gootvormig en onbehaard. De bladschijf heeft eene lengte van 10 tot 18 centimeter op eene breedte van 3.5 tot 7.5 centimeter, aan de basis is zij wigvormig of rond en loopt op eene min of meer lange soms schielijk ontstane punt uit; zij is onbehaard op beide zijden.Er zijn aan beide zijden der hoofdnerf een twaalftal zijnerven; zij liggen meer op de onderzijde dan op de bovenzijde van het blad en loopen op den rand boogvormig in elkaar. Dicht tegen den rand bemerkt men netvormige nerven van derden rang,welke op de onderzijde van het blad duidelijk waar te nemen zijn.

De vrucht is rond, gelijkvormig of lichtjes gehamerd, met ruige schil en kleine lensvormige vlekjes. Zij is geel of roodachtig wanneer zij rijp is en heeft eene dikte verschillend van de dikte eener noot tot deze van eenen oranjeappel. De schil is hard en 4 of 5 millimeter dik. Het getal voorhanden zaden is zeer wisselvallig, gaande van 1 tot 75, volgens den rijpheidsgraad der vrucht zijn zij met een wit of geelachtig moes omgeven. Zij zijn langwerpig rond en soms hoekig wanneer zij gedrukt liggen, 10 tot 15 millimeter lang, 10 millimeter breed en 7 millimeter dik.

Plaat 117 stelt de kenmerkende bladeren vóór en een jonge *Landolphia owariensis*, gereed om uitgeplant te worden. Deze liaan, welke over het gansche grondgebied verspreid is, staat er onder de volgende benamingen bekend :

District of gewest	Standplaats of streek	Inlandsche namen
Stanley-Pool	Kisantu	Lisuki
»	Sele bosschen	Makuku en Bikule
Lualaba-Kasai	Bena-Dibele	Okonga, Dundu, Matofe
»	Lubefu en Lodja	Aloma
»	Kondue	Kadjanga
»	Kole	Momoma

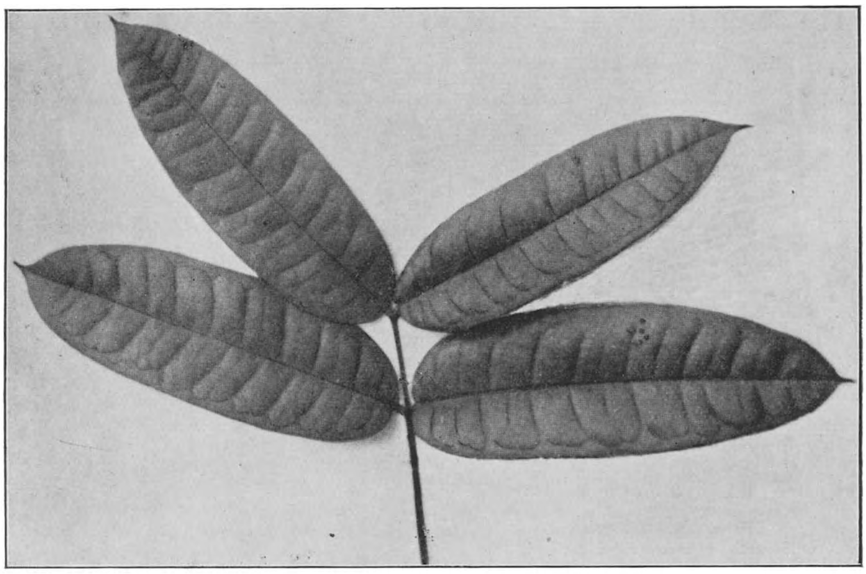


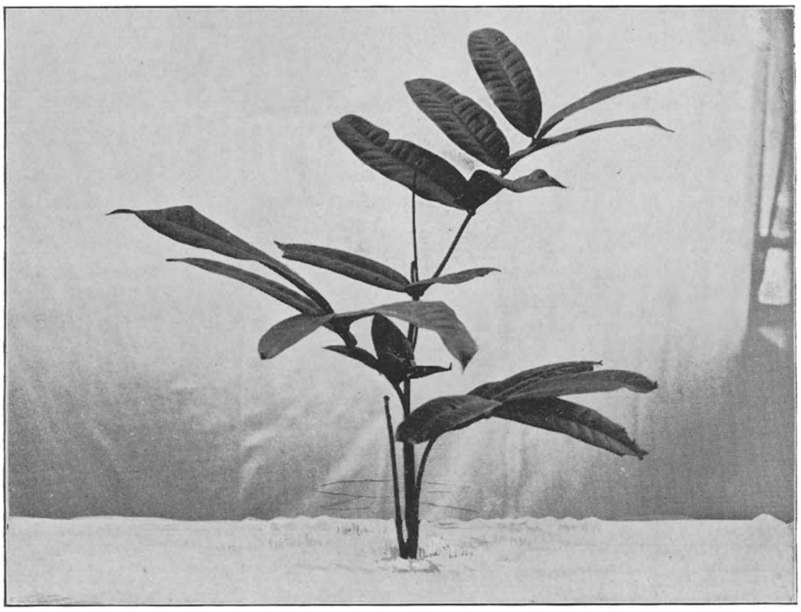
Plaat 117. — *Landolphia owariensis.*
Kenmerkende bladeren en plantje gereed om uitgeplant te worden.

District of gewest	Standplaats ol streek	Inlandsche namen
Kwango	Popokabaka	Kinkwete
Meer Leopold II	Ganda	Botope
Evenaar	Coquilhatville	Matofe mongo
»	Meer Tumba	Bomoke
»	Eala	Bikuli of Bikule
Ubangi	Imese	Ikeke
Bangala	Nouvelle-Anvers	Mamoie, Matofe of Modiki
Uere Bili	Bondo	Lunde
Bomokandi	Gombari	Abwanga
»	»	Akariabeti
»	Bambili	Asangia, Bomet, Nikandi, Biombia
»	Poko	Angwanga
Aruwimi	Mogandjo	Ahangila, Abodo
»	Lingomo	Matiti
Ooster provincie	Kibombo	Londulo
» »	Yongama	Mabongo of Oyo
» »	Lukandu en Ponthier-ville	Tule
» »	Micici	Kabe
» »	Mulungu	Kali

Landolphia Droogmansiana

Bij het eerste opzicht gelijkt deze liaan goed op de voorgaande, doch zij verschilt daarvan door verschillende kenteekens. De bladeren staan tegenover elkaar en zijn langwerpig rond. Zij zijn bijna hartvormig of wigvormig aan de basis en loopen uit op een bot punt. Beide zijden zijn onbehaard. De lengte bedraagt 10 tot 20 centimeter en de breedte 3 tot 6 centimeter. De bladeren zijn dus smaller dan deze van *Landolphia owariensis* en *Landolphia Gentilii*. De middennerf is gootvormig aan de bovenzijde. De bijna waterpas liggende zijnerven staan ten getale van 10 tot 15 aan weerszijden der hoofdnerf, zij vereenigen zich tot bogen tegen den bladrand en zijn zichtbaar op de onderzijde van het blad evenals de netvormige tusschennerven. De bladsteel is 3 tot 5 millimeter lang en gootvormig aan de bovenzijde. De vruchten zijn eivormig, bijna bolrond of peervormig en onregelmatig geknobbeld. Op het bovenste halfrond ziet men uitstekende ribben en groeven, welke zich op het boveneind der vrucht in eene min of meer duidelijke indieping vereenigen. Soms is er onder deze muts, rond het midden der vrucht, een soort van uitstekenden ring. De





Plaat 118. — *Landolphia Droogmansiana.*
Kenmerkende bladeren en plantje gereed om uitgeplant te worden.

schil is hard, ruig en dik en heeft de min of meer donkere kleur van rooden steen. De vrucht heeft een doormeter van 4 tot 7 centimeter en is van een korten en dikken vruchtsteel voorzien. Zij kan tot 30 zaden inhouden, welke met een grijsachtig eetbaar licht zuur moes omgeven zijn Na gewasschen te zijn zien de zaden bruinrood, zij hebben eene lengte van ongeveer 15 millimeter, eene breedte van 7 millimeter en eene dikte van 5 millimeter. De jonge takken zijn soms glad en soms behaard. Beide gevallen komen dikwijls op eene zelfde plant voor.

De soort is weinig gekend. Men ontmoet ze enkel in Maiumbe, Lualaba-Kasai, rond het Meer Leopold II en in de ooster-provincie. Zij is nauw verwant met *Landolphia owariensis* maar is daar van zeer gemakkelijk aan den uitwendigen vorm der vruchten te onderscheiden. Zij groeit zeer weelderig en kan 100 meter lang worden, de stam kan een doormeter van 20 centimeter bereiken.

Het melksap levert een beste roode caoutchouc soort en stolt in de snijwonden of loopt zeer langzaam af.

Plaat 118 vertoont de kenmerkende bladeren en een jonge *Landolphia Droogmansiana* in staat om uitgeplant te worden.

De namen waardoor de inboorlingen deze plant beduiden zijn :

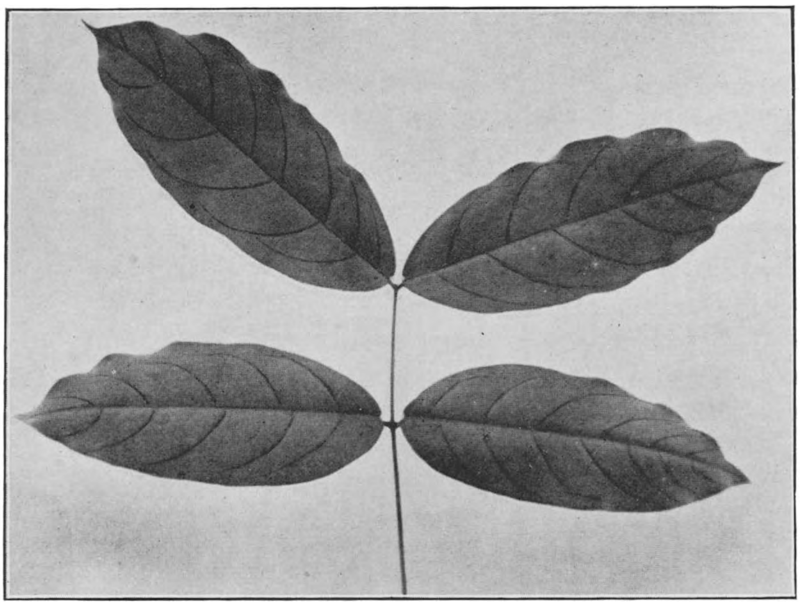
District of gewest	Standplaats of streek	Inlandsche namen
Maiumbe	Tshela	Gungu-Bu-Dutu
Lualaba-Kasai	Bena Dibele	Dundu en Momoma
Meer Leopold II	Bumbuli	Duindja
Ooster provincie	Yongama	Luvuba of Onono

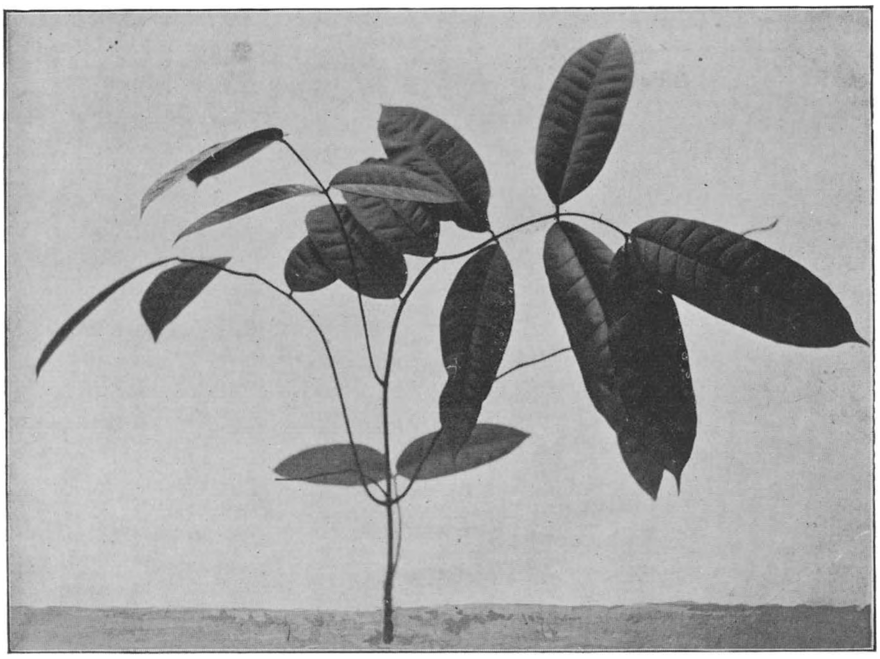
Landolphia Gentilii

De groeiwijze dezer soort gelijkt veel op deze van *Landolphia Droogmansiana.*

De bladeren staan tegenover elkander, zij zijn langwerpig rond. Smaller dan deze van *Landolphia owariensis*, maar breeder dan deze van *Landolphia Droogmansiana* De bladsteel is dik, 5 tot 8 millimeter lang, gootvormig op de bovenzijde en onbehaard. De bladschijf is 10 tot 20 centimeter lang op 2.5 tot 7 centimeter breed, wigvormig, rond of bijna hartvormig aan de basis, onbehaard op de beide zijden en schielijk op een stomp punt uitloopend. De zijnerven, gewoonlijk ten getale van 12 aan beide zijden der middennerf, komen maar alleen uit op de onderzijde van het blad waar zij duidelijk zichtbaar zijn.

Deze nerven loopen aan den rand van 't blad in bogen te zamen. De





Plaat 119. — *Landolphia Gentilii*.
Kenmerkende bladeren en plant gereed om uitgeplant te worden.

vrucht is maar klein (6 tot 8 centimeter doormeter); zij is eivormig of een weinig peervormig en wordt geel rood tijdens het rijpen. Plaat 119 stelt de kenmerkende bladeren vóór en een jonge *Landolphia Gentilii* gereed om te worden uitgeplant.

Deze liaan is kloek en kan soms eene lengte van 8 meter en een doormeter op den stam van 30 centimeter bereiken.

Het melksap is waterrijk en loopt gemakkelijk ten minste gedurende het regengetijde. Het laat zich gemakkelijk stremmen.

Deze soort is overvloedig verspreid in Midden-Congo en ook in Uele.

Voor wat de teelt aangaat is er tot hiertoe geen verschil waargenomen tusschen *Landolphia owariensis*, *L. Droogmansiana* en *L. Gentilii*. In sommige streken, onder andere in Lualaba-Kasai, geven de inboorlingen hun een zelfden naam. Onder volgende inlandsche benamingen staat *Landolphia Gentilii* bekend :

District of gewest	Standplaats of streek	Inlandsche namen
Lualaba-Kasai	Kole	Lobondo
»	Lubefu	Okonga
»	Bena Dibele	Lokanga
»	Lodja	Akanga
»	Lulua.Galikoko,Luebo	Malembe
»	Kanda-Kanda en Luluabourg	Momoma en Dundu
Ooster Kwango	Popokabaka, Watervallen Frans-Jozef	Zona
Evenaar	Lopori Rivier, Maringa, Ikelemba, Busira, Monboyo en Ruki	Bonbuket en Bumuket
»	Lulonga en Tumba Meer	Bongew
Meer Leopold II	Iboko	Mondjali
Ubangi	Libenge	Bolundu Kete
Bangala	Kutu	Elenge
Aruwimi	Lingomo	Aloma
»	Mogandjo	Bomoke
»	Yalulu	Botonge
Uere-Bili en Bomokandi	Bondo, Gombari	Luna
Ooster provincie	Difuma	Okinga
»	Lubutu	Abakala

Plaat 120. — *Clitandra Arnoldiana.*
Kenmerkende bladeren en bloeiwijze. Plant gereed om uitgeplant te worden.

Clitandra Arnoldiana

Clitandra Arnoldiana is ook eene goede caoutchouc gevende liaan, over het geheele grondgebied van Belgisch-Congo verspreid. Spijtig dat hare groeikracht in den beginne zoo weelderig niet is als die der eerst beschreven soorten. De bladeren staan recht overeen en zijn langwerpig rond of langwerpig en lansvormig; aan de basis zijn zij soms afgerond maar meestal wigvormig en aan de spits bezitten zij eene lange maar eenigszins stompe punt. De lengte dezer punt is 10 tot 20 millimeter. De bladsteel is 6 tot 10 millimeter lang. De bladschijf, het puntig gedeelte niet inbegrepen, is 9 tot 17 centimeter lang op 3 tot 8 centimeter breed; zij is taai en onbehaard en bezit meestal 11 zijnerven aan weerszijden der hoofdnerf. De zijnerven loopen schuinsch weg en vereenigen zich tot bogen vóór dat zij den boord van het blad bereiken. Op de onderzijde van het blad komen zij duidelijk uit, even als de daaropvolgende nerven; op de bovenzijde zijn zij soms een weinig uitkomend tegen de hoofdnerf. De vrucht bezit eene gladde huid, lichtjes geknobbeld en heeft eene bleekgroene kleur. Zij wordt oranje-geel bij het rijpen en wanneer zij gedroogd is, schijnt zij met een blauwachtigen uitslag bekleed; zij bevat van 1 tot 40 zaden met een bloedrood moes omgeven.

Plaat 120 stelt de kenmerkende bladeren en de bloeiwijze voor, alsook een jonge *Clitandra Arnoldiana,* gereed om uitgeplant te worden.

Alhoewel deze liaan niet zeer weelderig groeit, vindt men nochtans daarvan tamelijk groote exemplaren. Er zijn er soms van 80 meter lang en 25 centimeter dik (in doormeter). Het melksap is waterrijk en loopt gemakkelijk zonder in de wonden op te stijven, hetgeen een merkelijk voordeel daarstelt. Het caoutchouc is zwart, van zeer goede hoedanigheid en heeft een kenmerkenden reuk. Vooraleer het melksap te stremmen, moet het met water aangelengd worden. Daarenboven moet het caoutchouc, onder sterke drukking, van het overtollig water ontlast worden.

Clitandra Arnoldiana heeft veel gelijkenis met *Clitandra orientalis,* welke men in Duitsch Oost-Afrika en in Uganda aantreft.

De inlandsche benamingen van *Clitandra Arnoldiana* zijn :

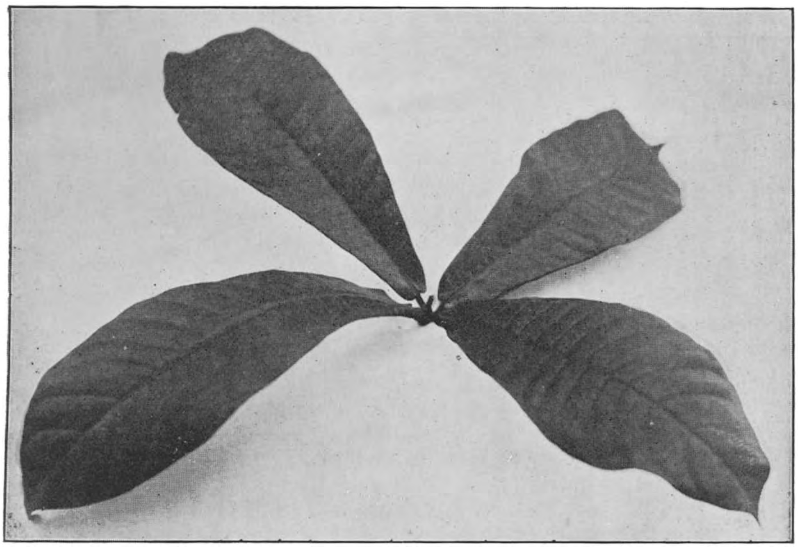
District of gewest	Standplaats of streek	Inlandsche namen
Maiumbe	Temvo	Fulu Bwa
Watervallen		Malumba
Stanley-Pool	Tua	Makalonga
»	Bankana	Mojon

District of gewest	Standplaats of streek	Inlandsche namen
Meer Leopold II	Ganda	Maloma-Tsamba, Monjali, Mondongo, Bonbu
Lualaba-Kasai	Lubue, Loange	Makinkila
»	Sankuru	Bangoli, Mutuhi
»	Lubefu	Lundulu
»	Bena Dibele	Tukanga, Okakila, Oteke
»	Lodja	Oteke
»	Kole	Akakila
Evenaar	Maringa Lopori	Makila, Mondongo
»	Ikelemba, Busira, Monboyo, Ruki, Lulonga en Tumba Meer	Mondongo
Ooster-Kwango	Djuma, Wamba, Inzia	Kindinga
Ubangi	Libenge	Barakota
Bangala	Gongo	Egbodo, Djondo
Bomokandi en Uere-Bili	Gombari, Bambili	Bermanboko, Misisi
Ooster provincie	Arebi	Mondele
»	Micici	Simbi
»	Mulungu	Mabungu
»	Yongama	Sembe
»	Lowa	Obie
Hoog-Ituri	Medje	Mandere
Ponthierville		Lomembe
Aruwimi	Mogandjo, Yalulu	Abodo
»	Lingomo	Mosovilia
»	Lomami	Dondola

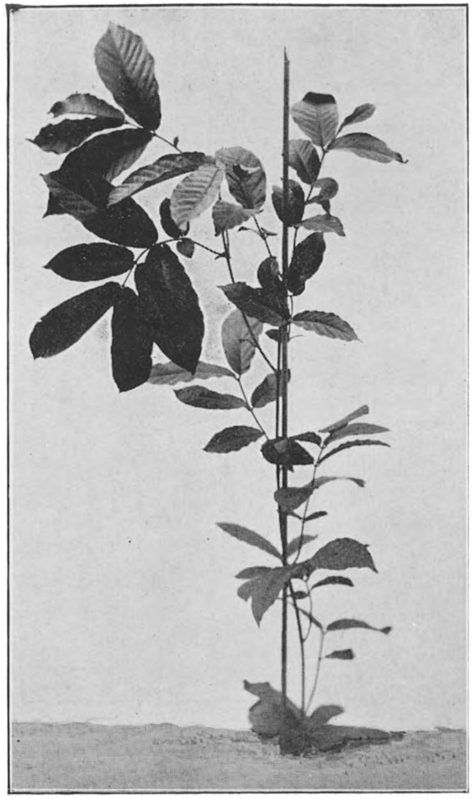
De lianen welke nog niet genoeg gekend zijn om de teelt ervan te kunnen aanbevelen, alsook deze waarvan de teelt niet aan te bevelen is, kan men herkennen aan de hierna beschreven kenteekens :

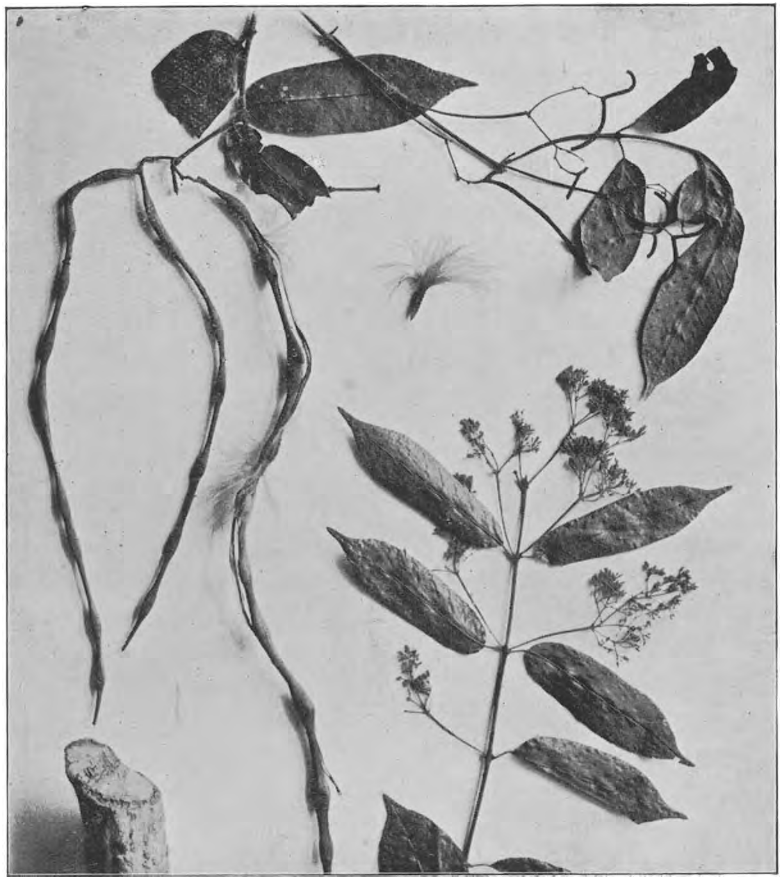
Clitandra Nzunde

De bladeren zijn langwerpig rond en hebben een scherpe punt van 10 millimeter lang, aan de basis zijn zij wigvormig en loopen smal uit in een bladsteel van 6 tot 11 millimeter lang. De bladschijf, de punt niet



Plaat 121. — *Landolphia Lecomtei.*
Kenmerkende bladeren en jonge plant.





Plaat 122. — *Baissea gracillima.*
Jonge plant. Bladeren. Bloemen. Vruchten. Zaden. Stengeldeel.

inbegrepen, is 8 tot 16 centimeter lang en 3 tot 6 1/2 centimeter breed.

Zij is taai, onbehaard op beide zijden en niet glanzend. Zij vertoont aan weerszijden der hoofdnerf ongeveer 11 zijnerven, schuins weggaande en in een boog samenloopend vooraleer zij den rand van het blad bereiken. Zij komen uit aan beide zijden, doch meer aan de onder- dan aan de bovenzijde. De nerven van derden rang zijn insgelijks uitkomend.

Deze soort is weinig gekend en werd tot hiertoe slechts in het district Ubangi aangetroffen. Hare groeikracht gelijkt veel op die der voorgaande soort en haar melksap levert ook dezelfde bijzonderheden op.

Haar inlandsche naam is *Nzunde.*

Landolphia Lecomtei

De bladeren staan recht over elkaar. De bladsteel is 10 millimeter lang, en behaard als hij jong is, even als de stengels; later lijkt hij onbehaard. Hij is ook gootvormig op de bovenzijde. De bladschijf is langwerpig rond, puntig aan de spits en rond aan de basis; zij heeft eene lengte van 15 tot 30 centimeter, eene breedte van 2 centimeter aan de basis en van 6 tot 12 centimeter in het midden; zij is taai, aan beide zijden onbehaard en donkerder gekleurd langs boven dan langs beneden.

De hoofdnerf ligt gootvormig op de bovenzijde en uitspringend op de onderzijde. De zijnerven loopen in boog te zamen vóór dat zij den boord genaken. De nerven van tweeden en derden rang, alsook de bladrand, zijn zachtharig, doch minder aan de bovenzijde dan aan de onderzijde. De vrucht is glad en heeft den vorm en de afmetingen eener peer van middelmatige grootte.

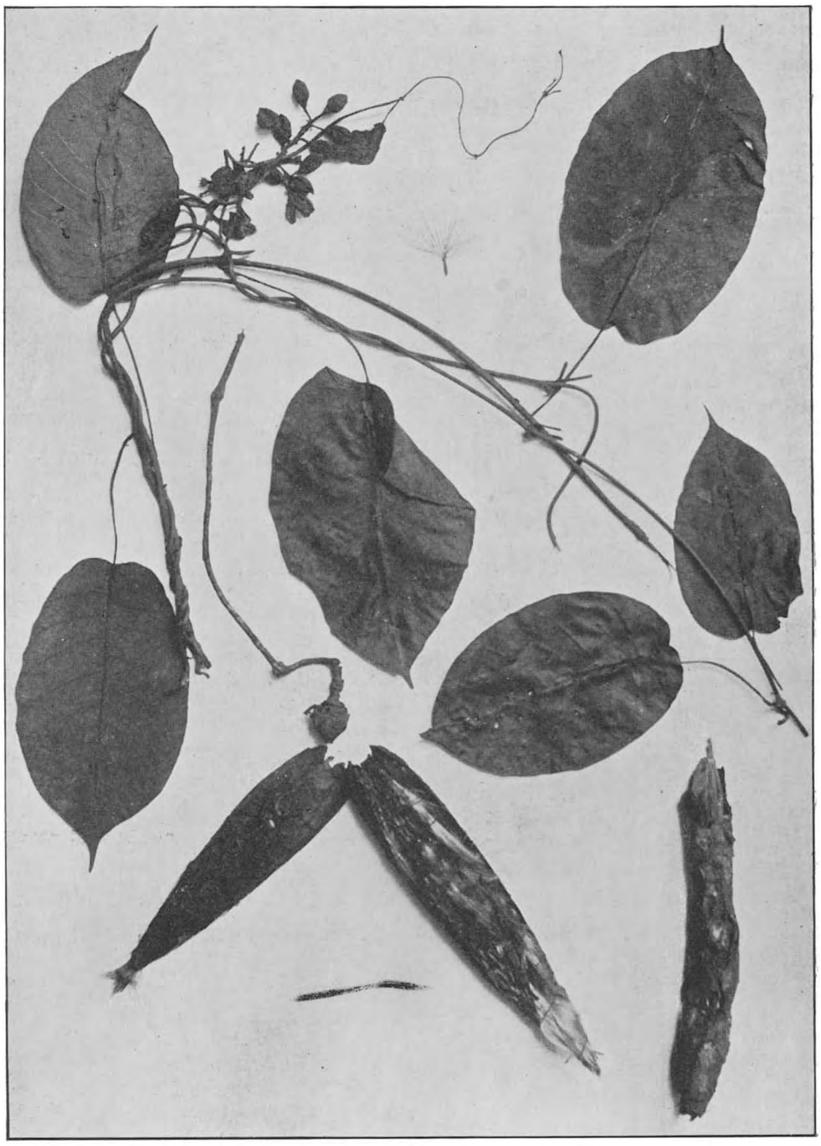
Plaat 121 geeft den vorm der bladeren alsook een jonge plant van deze Landolphia soort.

Tot hiertoe is deze plant maar aangetroffen geweest in de Maiumbe streek en in het district van Stanley-Pool. In de eerste streek noemt men ze *Npussa.*

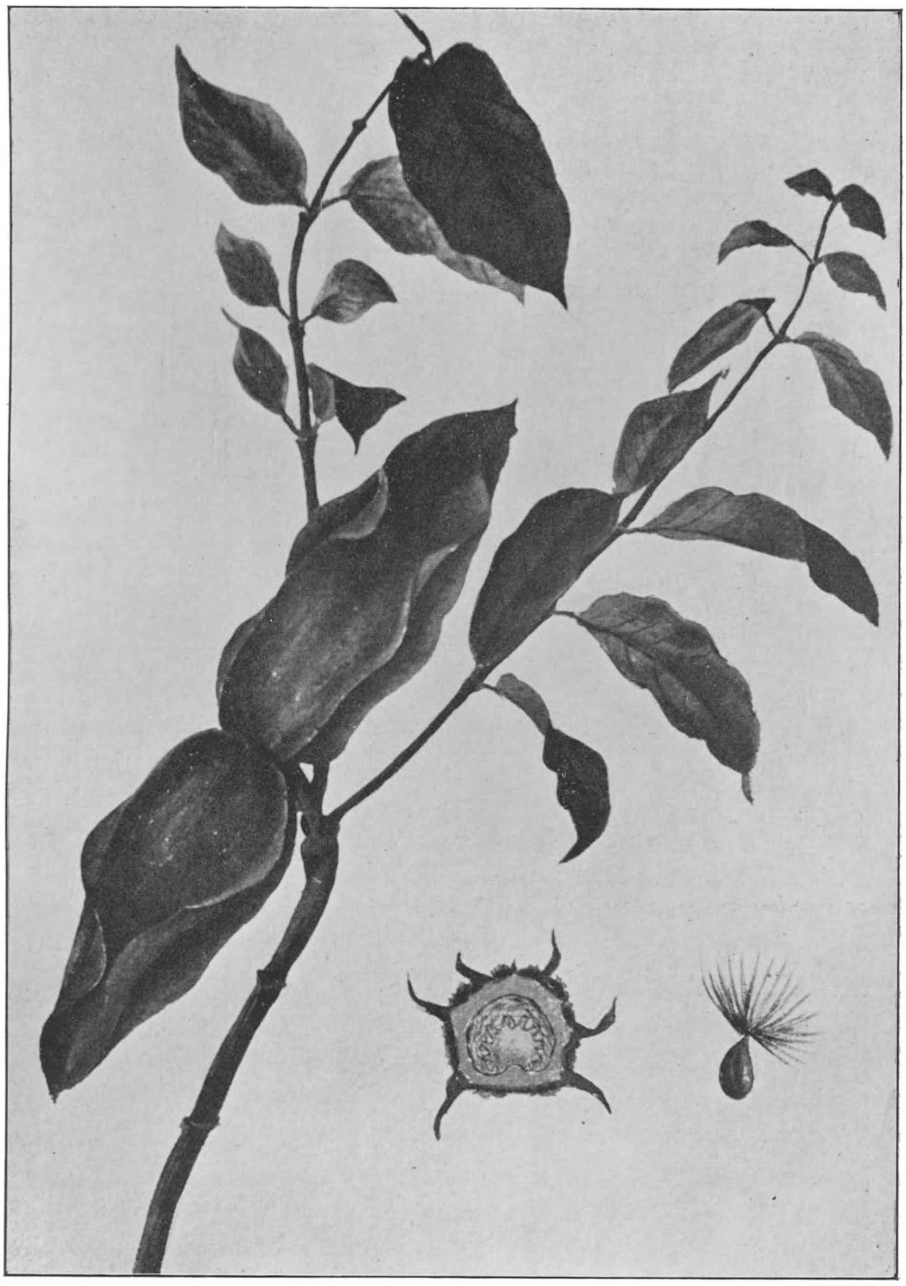
Baissea gracillima

Deze liaan komt nogal voor in sommige deelen der Evenaar-streek. Zij groeit er gewoonlijk op leemgronden die niet onder water komen en in de deelen van het bosch waar de boomen dun staan. *Baissea gracillima* groeit zeer snel.

De stengels, die 15 meter lang kunnen worden, slingeren zich rond de boomstammen maar bezitten geene ranken. De bladeren zijn donkergroen, glanzend op de bovenzijde en lichter op de onderzijde. Zij zijn 15 centimeter lang en 3 tot 6 centimeter breed. De vruchten zijn kokers van 20 tot 30 centimeter lang. Zij staan met drie of vier bij elkaar en hebben



Plaat 123. — *Periploca nigrescens.*
Bladeren. Bloemen, een open en een gesloten bladstengel. Zaad. Stengeldeel.



Plaat 124. — *Dregea rubiconda.*
Bladeren. Vrucht. Doorgesneden vrucht. Zaad.

den vorm eener lange en smalle snijboon, waarvan de opgezwollen deelen de zaden bevatten. Deze gelijken op de zaden van *Funtumia elastica*.

Op plaat 122 ziet men de bladeren, de bloemen, de vruchten, de zaden en een stengeldeel, alsook een jonge plant van *Baissea gracillima*.

De liaan wordt niet dikker dan het handgewricht. Het melksap loopt langzaam en geeft een wit caoutchouc, dat door het drogen zwart wordt.

In de kom van de Ikelemba (Evenaar) noemt men deze plant *Ete*.

Periploca nigrescens

Deze liaan vindt men in al de districten van Belgisch-Congo. Zij groeit gemeenlijk op de plaatsen waar voortijds het struikgewas uitgerooid werd, zoomede op de termietenwoningen en op den boschkant. Zij wordt zeldzaam op vochtige gronden aangetroffen.

Betrekkelijk is zij weinig ontwikkeld; hare stengels kunnen zoo dik worden als een voorarm. Zij zijn met een schilferachtige schors bedekt. Op de bovenzijde is het blad donkergroen, op de onderzijde zeegroen; het is langwerpig of lansvormig, afgerond of wigvormig aan de basis, lang of stomp toegespitst. De bijnerven staan ten getalle van acht tot vijftien langs elke zijde der middennerf, een weinig vooruitkomend op de twee zijden. De bladsteel is 3 tot 5 centimeter lang; op de bovenzijde is hij gootvormig.

De vruchten bestaan gemeenlijk uit twee tegenoverstaande zaadhulsels; zij bevatten een groot aantal zaden, voorzien van zijdeachtige kammen gelijkend aan deze van *Funtumia*. Het melksap vloeit langzaam uit de wonde en levert goed caoutchouc op.

Plaat 123 stelt ons bladeren vóór, bloemen, een open bladstengel en een gesloten, een zaad, alsook een stengeldeel dezer liaan. In het district van den Evenaar noemen de inlanders deze liaan *Loliki*, in het district van de Aruwimi *Lolendo* en in het district der Watervallen *Dimbu*.

Dregea rubiconda

Deze soort wordt inzonderheid in het district van den Evenaar gevonden. Zij groeit bij voorkeur op den boschkant en op versche plaatsen met licht humusrijken grond. De liaan is van gemiddelde grootte, hare stengels zijn bruinachtig en donzig bij den eersten groei. De bladeren zijn lang en groen. De vruchten zijn met zes schachten omgeven; tot rijpheid gekomen gaan zij open en laten platte, bruinachtige zaden ontsnappen die van boven een tamelijk dichte kam dragen.

Plaat 124 stelt ons bladeren vóór, vruchten, eene doorgesneden vrucht en een zaad dezer liaan. In het district van den Evenaar geven de inlanders haar den naam van *Monphoso*.

(*'t vervolgt*).

ANIMAUX REPRODUCTEURS

expédiés dans le Bas-Congo par le Service de l'Agriculture du Ministère des Colonies (1)

Date des expéditions	ESPÈCES	Nombre d'animaux expédiés
1911		
18 mars	Anesses d'Italie	16
»	Anes du Sénégal	5
»	Poneys M'Bayar du Sénégal . . .	5
8 avril	Anesses du Poitou	18
29 »	Anesses d'Italie	25
29 »	Poneys du Sénégal	8
20 mai	Anesses d'Italie	25
»	Baudet du Poitou	1
»	Poneys du Sénégal	10
10 juin	Anesses du Poitou	25
»	Baudet du Poitou	1
»	Anes du Sénégal	15

(1) Suite du tableau ayant paru p. 131 du n° 1, vol. II.

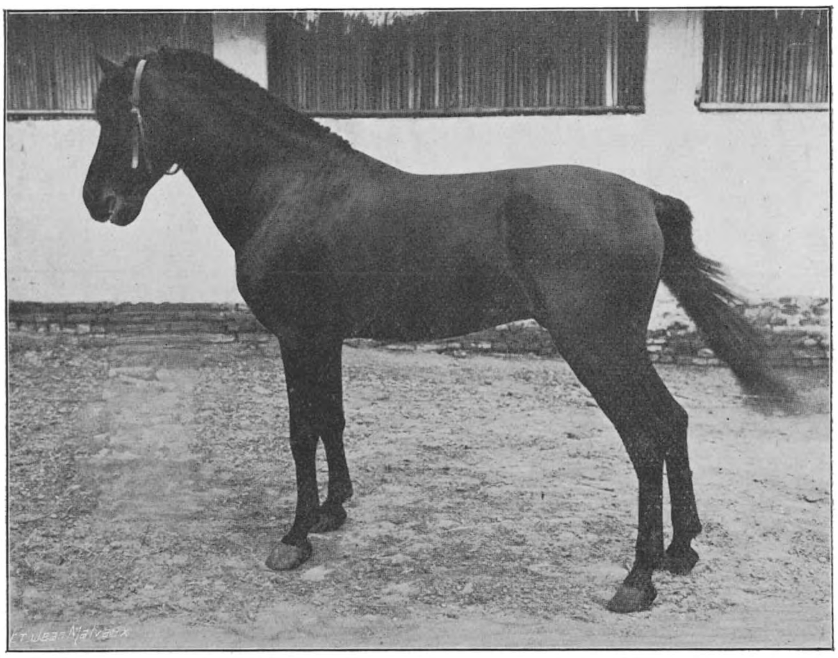


Fig. 125. — Etalon de race M'Bayar du Sénégal expédié au Congo Belge.

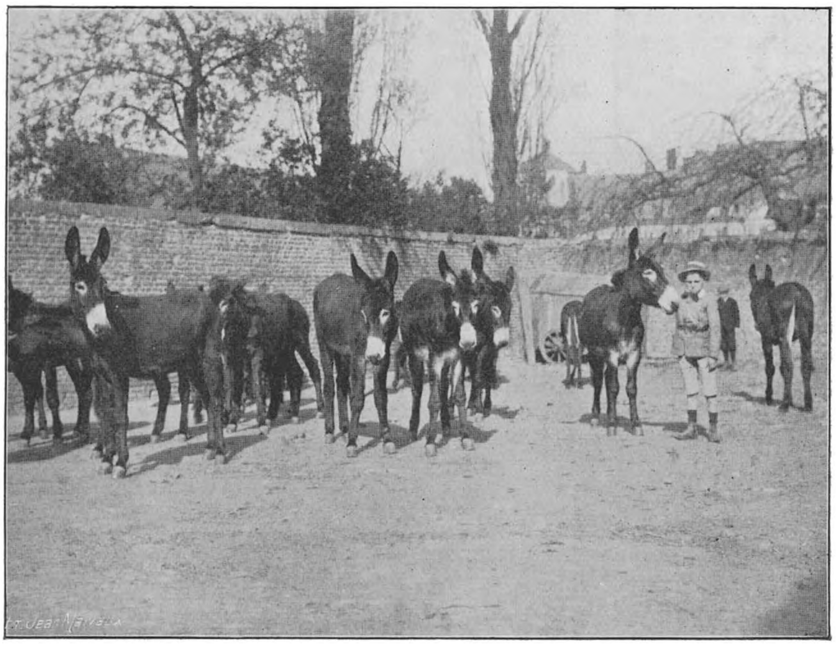


Fig. 126. — Anesses italiennes expédiées au Congo Belge

ESSAI DE CIRES D'ABEILLES

provenant du Congo Belge

Les abeilles sont assez répandues au Congo, où elles abritent d'ordinaire leurs colonies dans le creux des arbres. Il m'a paru intéressant de rechercher si la cire produite sous les tropiques et destinée à fournir la matière première des délicates constructions où l'abeille élève son couvain et accumule ses provisions, est de même nature et possède les mêmes propriétés que celle obtenue dans nos régions tempérées. On pouvait supposer que, à raison des températures *maxima* très différentes auxquelles doivent résister les édifices de cire, suivant qu'ils sont construits dans la zone tempérée ou dans la zone équatoriale, des propriétés physiques différentes, et notamment une plus grande résistance à la chaleur, seraient constatées dans les produits originaires du Congo.

On n'ignore pas que dans nos régions, la température des ruches s'élève parfois au point d'amener le ramollissement de la cire et de provoquer l'effondrement des rayons.

Bien plus exposées au Congo aux excès de température, les abeilles indigènes ne fourniraient-elles pas, en vertu de l'appropriation au milieu vital, une secrétion cireuse plus apte à résister aux ardeurs du climat ?

Afin de me mettre en mesure de répondre à cette question, je me suis adressé à différentes sources à même de me fournir des matériaux authentiques.

Trois échantillons me sont parvenus à ce jour. Le n° 155 m'a été remis par M. le professeur Frateur, qui l'a récolté lui-même au cours d'un voyage au Katanga en 1910. L'échantillon consistait en un morceau de rayon froissé, contenant encore un peu de miel. On a donc ici la certitude de se trouver en présence de cire naturelle n'ayant subi aucune manipulation.

Les échantillons n°s 153 et 154 m'ont été adressés par le Ministère des Colonies. Ils faisaient partie d'un lot unique, mais j'ai pu les séparer grâce à leurs teintes différentes.

Ainsi que je l'ai signalé dans des publications antérieures (1), les méthodes chimiques d'analyse de la cire sont difficiles et coûteuses. Les méthodes physiques, au contraire, qui s'introduisent de plus en plus dans les laboratoires d'analyses, ont l'avantage d'être rapides, sensibles et de n'exiger que peu de matière. Elles ne permettent pas, il est vrai, dans les cas où il y a mélange ou falsification, d'indiquer les proportions des constituants ; mais elles montrent clairement si les échantillons essayés sont de la cire pure ou non. En outre, leur grande sensibilité les rend particulièrement aptes à la constatation des caractères pouvant différencier les cires de diverses origines.

Pour ces raisons j'ai appliqué aux échantillons en ma possession les procédés suivants :

1. Détermination de l'indice réfractométrique;
2. Détermination de la température critique de dissolution dans l'alcool;
3. Détermination de la température de fusion.

Indice réfractométrique

L'essai a été fait à l'aide du butyroréfractomètre de Wolny-Zeiss. Les lectures ont été faites aux températures de 68°, 69° et 70° centigrades. En même temps que les échantillons de cire du Congo, les déterminations ont porté sur un échantillon de cire belge qui me sert de type de comparaison dans toutes les recherches que j'ai à effectuer en cette matière.

Voici les résultats trouvés :

	Indice réfractométrique à 68°	à 69°	à 70°
Nos 4. Cire type	29.5	29.0	28.5
155. Cire du Congo (M. Frateur) . .	29.5	29.0	28.5
153. » » (Ministère des Colonies)	29.5	29.0	28.5
154. » » » »	29.0	28.5	28.0

On voit que la concordance est à peu près parfaite.

(1) *Analyse de la Cire*, Annuaire de l'Apiculture belge, Renaix, Leherte-Courtin, 1904, et *Deux constantes physiques appliquées à l'analyse de la cire d'abeilles*, Comptes rendus du Congrès international d'Apiculture de Bruxelles en 1910, Huy, Charpentier, 1910.

Température critique de dissolution dans l'alcool, d'après Crismer

Pour cette détermination, j'emploie l'alcool à 99.1 p. c. en poids, utilisé par M. Crismer pour l'essai des beurres. La température critique cherchée étant supérieure à la température d'ébullition de l'alcool, il faut naturellement opérer en tubes scellés. Le mode opératoire est décrit dans le mémoire cité plus haut : *Deux constantes physiques appliquées à l'analyse de la cire d'abeilles.*

Les résultats constatés sont les suivants :

		Température critique
Nos 4.	Cire type.	91°0 C.
155.	Cire du Congo (M. Frateur) . . .	89°5
153.	» » (Ministère des Colonies) .	90°0
154.	» » » » .	89°5

La plus grande différence trouvée est de 1°5, différence très faible pour un indice d'une extrême sensibilité. Les cires indigènes accusent d'ailleurs des écarts semblables.

Température de fusion

Pour cette détermination j'ai opéré comme suit :

Par le bout finement étiré d'un tube en verre, j'ai introduit par aspiration un peu de la cire fondue. La pointe a été ensuite fermée au chalumeau. Les tubes ont été fixés autour d'un thermomètre étalonné marquant les dizièmes de degré. Ce dispositif a été placé au centre d'un récipient en verre contenant de l'eau dont on a élevé doucement la température jusqu'à fusion de la cire. On a ainsi constaté :

		Température de fusion
Nos 4.	Cire type	63°0 C.
155.	Cire du Congo (M. Frateur) . . .	63°2
153.	» » (Ministère des Colonies) .	63°5
154.	» » » » .	63°4

L'écart maximum trouvé n'est que de 0°5 centigrade.

* * *

Tableau récapitulatif des essais

	Indices réfractométriques à 68°	69°	70°	Températures critiques	Températures de fusion
Nos 4. Cire type . . .	29.5	29.0	28.5	91°0 C.	63°0 C.
155. Cire Congo (M. Frateur)	29.5	29.0	28.5	89°5	63°2
153. » » (Colonies) .	29.5	29.0	28.5	90°0	63°5
154. » » » .	29.0	28.5	28.0	89°5	63°4

Conclusion. — Les cires du Congo examinées accusent une remarquable similitude des constantes physiques avec celle de nos abeilles belges.

Les faibles écarts constatés ne dépassent pas ceux que nous avons trouvés antérieurement sur des échantillons authentiques de cire du pays.

J. GRAFTIAU,
Directeur du laboratoire d'analyses de l'Etat
à Louvain.

JARDIN BOTANIQUE D'EALA

Liste générale des Végétaux cultivés (suite et fin)

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Araliacées		
Aralia, *Tourn.*		
A. Guilfoylei, *Bull*, syn. Panax fruticosum, *L.* var Guifoylei.	Plante ornementale	Asie tropicale
A. elegantissima, *Veitch.*	» »	
Plumbaginées		
Plumbago, *L.*		
P. capensis, *Thunb.*	Arbre d'ombrage	Afrique du Sud
Aristolochiacées		
Aristolochia, *Tourn.*		
A. elegans, *Mast.*	Ornement, racine médicinale, emménagogue	Brésil
Sapotacées		
Achras, *L.*		
A. Sapota, *L.* (Sapotier).	Fruits comestibles	Amérique tropicale
Chrysophyllum, *L.*		
C. Caïnito, *L.* (Caïnitier).	Fruits comestibles, bois de construction	» du Sud
C. glabrum, *Jacq.*	Bois pour charpentes, poteaux, etc.	
C. imperiale, *Benth.*	Fruits comestibles	Brésil
C. Lacourtianum, *De Wild.*	» »	Congo Belge
C. Roxburghii, *G. Don.*	» »	Asie tropicale
Imbricaria.		
I. cariaca		
Lucuma, *Molina.*		
L. mammosa, *Gaertn.*		Indes et Amérique du Sud
L. obovata, *H. B. K.*		Pérou
Mimusops, *L.*		
M. Balata, *Griseb.*	Arbre à balata	Indes occidentales
M. Elengi, *L.*	Bois, médicament	Indes et Malaisie
M. globosa, *Gaertn*	Arbre à balata	Indes occidentales
M. hexandra.		
M. Shimperi.	» à gutta-percha	Afrique
Palaquium, *Blanco.*		
P. borneensis, *Burk.*	»	Malaisie
P. Gutta, *Burk*, syn. Isonandra Gutta, *Hooker.*	»	»
P. oblongifolium, *Burk.*	»	»
P. Treubii, *Burk.*	»	»
Payena, *A. D. C.*		
P. Leerii, *Kurz.*	»	»

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Ebénacées		
Diospyros, *L.*		
D. Ebenum, *Koenig.*	Ebène	Indes
D. Embryopteris, *Pers.*	Bois	Afrique tropicale
D. incarnata, *Guerke.*	Bois noir	C. B. (Ikelemba)
Styracées		
Styrax, *L.*		
S. Benzoin, *Dryand.*	Arbre à benjoin	Malaisie
Myrsinées		
Ardisia, *Sw.*		
A. Solanacea, *Roxb.*		Indes
A. humilis, *Vohl.*		Chine
Solanacées		
Brunfelsia, *L.*		
B. americana, *Swartz.*	Ornement	Amérique tropicale
Capsicum, *L.*		
C. frutescens en variétés, *L.* (Piment.)	Condiment	Congo Belge
Datura, *L.*		
D. arborea, *L* syn. Brugmansia candida, *Pers.*	Ornement	Pérou
D. stramonium *L.* (Pomme épineuse.)	Narcotique	Afrique
D. » var » »	»	»
Nicotiana, *L.*		
N. Tabacum, *L.* (Tabac).	»	Amérique
Physalis, *L*		
P. minima, *L.*		Congo Belge
P. peruviana. *L.* (Coqueret du Pérou)	Fruits comestibles	Amérique
Solanum, *L.*		
S. Dewevrei, *Damm.*	Feuilles comestibles	Tropiques
S. Melongena, *L.* (Aubergine indigène)	Fruits comestibles	»
S. Pynaertii, *D. W.*		Congo Belge
S. Seaforthianum, *Andrews.*	Ornement	Tropiques
S. Welwitchii, *C. H. Wright.*	»	Congo Belge
S. Wildemanii, *Damm.*		»
Scrophulariacées		
Angelonia, *H. B.*		
A. grandiflora, *Hort.*	Ornement	

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Boraginacées		
Cordia, *Plum.*		
C. Myxa, *L.* syn. C. Sebestana, *Forsk.*	Fruits comestibles, écorce textile	Asie tropicale
Convolvulacées		
Ipomœa, *L.*		
I. Batatas, *Poir*, syn. Convolvulus Botatas, *L.*, Batatas edulis, *Choisy* (patate douce).	Racines comestibles	Tropiques
I. involucrata, *P. B.*	Ornement	Congo belge
I. Quamoclit, *L.*	Plante ornementale, médicament	Tropiques
I. palmata, *Forsk*, syn. I. cairica, *L.*	Ornement	Congo Belge
Merremia, *Dennst.*		
M. pterygocaulos, *Hall. f.*	»	»
Loganiacées		
Strychnos, *L.*		
S. Nux-vomica, *L.* (noix vomique et strychnine)	Médicament	Indes
Apocynacées		
Alafia, *Thou.*		
A. lucida, *Stapf.*	Plante laticifère	Congo Belge
Allamanda, *L.*		
A. Chelsoni, *Hort.*	Ornement	Tropiques
A. Schotti, *Hook.* var. Hendersoni, *Hort.*	»	»
A. neriifolia, *Hook.*	Plante ornementale	Amérique tropicale
Baissea, *A. DC.*		
B. gracillima, *Hua.*	Plante à caoutchouc	Congo Belge
Beaumontia, *Wallich.*		
B. grandiflora, *Wall*	Ornement	Indes
Carissa, *L.*		
C. edulis.		Egypte
C. grandiflora, *D. C.* syn. Arduina grandiflora, *Mey.*		Natal
Carpodinus, *R. Br.*		
C. Eetveldeana, *D. W.*	Plante laticifère	Congo Belge
C. Gentilii, *D. W.*	Fausse liane à caoutchouc	»
C. gracilis, *Stapf.*	Mauvais caoutchouc	»
C. ligustrifolia, *Stapf.*	»	»
C. turbinata, *Stapf.*	Fausse liane à caoutchouc	»

Apocynacées (SUITE)

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Clitandra, *Bth.*		
C. Arnoldiana, *D. W.*	Caoutchouc	Congo Belge
C. Lacourtiana, *D W.*	Mauvais caoutchouc	»
C. Mannii, *Stapf.*	»	»
Funtumia, *Stapf.*		
F. elastica, *Preuss.* syn. Kickxia elastica, *Stapf* (Ireh).	Caoutchouc	Afrique centrale
F. africana, *Benth*	Mauvais caoutchouc	Congo Belge
Holalafia, *Stapf.*		
H. multiflora, *Stapf.*	Plante laticifère	»
Landolphia, *P. B.*		
L. Droogmansiana, *De Wild*	Bon caoutchouc	»
L. Daweii, *Stapf.*	Liane à caoutchouc	Uganda
L. De Wevrei, *Stapf.*	Mauvais caoutchouc	Congo Belge
L. Dubreucquiana, *D. W.*	»	»
L. florida, *H. f.*	»	»
L. Gentilii, *D. W.*	Liane à caoutchouc	»
L. Heudelotii, *Scheltr.*	»	Sénégal
L. humilis, *K. Sch.*	Mauvais caoutchouc	Congo Belge
L. Kirkii, *Dyer.*	Plante laticifère	Zanzibar
L. Klainei, *Pierre.*	Caoutchouc	Congo Belge
L. Laurentii, *D. W.*	Plante laticifère	»
L. Lecomtei, *A. Dew.*	Caoutchouc	»
L. madagascariensis, *Benth et Hook.*	»	Madagascar
L. owariensis, *P. B.*	»	Afrique centrale
L. senegalensis, *Kotschy.*	Liane à caoutchouc	Sénégal
L. Watsoniana, *A. Dew.*	Caoutchouc	Afrique orientale
Mascarenhasia.		
M. elastica, *K. Sch.*	Plante à caoutchouc	Zanguebar
Nerium, *L.*		
N. Oleander, *L.* (Laurier rose).	Plante ornementale	Orient
Ochrosia, *Juss*		
O. coccinea, *Miq.*		Iles Moluques
Picralima, *Pierre,*		
P. Klaineana.	Ornement. — Plante laticifère	Congo Belge
Plumeria, *L.*		
P. bicolor, *R. et P.* (Frangipanier)	Fruits comestibles	Amérique méridionale
P. nobilis »	»	»
Rauwolfia, *L.*		
R. vomitoria, *Afz.*	Plante laticifère	Congo Belge

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Apocynacées (SUITE)		
Strophantus, *DC.*		
S. Arnoldianus, *D. W*		Congo Belge
S. hispidus, *D. C.*	Graines médicinales	»
S. Preussii, *Engl et Pax*	Ornement	»
Tabernaemontana, *L*		
T. coronaria, *Wild.*	Plante ornementale	Indes
T. usambarensis.	» laticifère	Afrique tropicale
Tabernanthe, *Baill.*		
T. Iboga, *Baill.*	» médicinale	»
Thevetia, *L.*		
T. nereifolia, *Juss.*	Plante ornementale, [médicinale	Amérique tropicale
Toxicophlea, *Harv.*		
T. spectabilis, *Benth.*	Ornement	Afrique du Sud
Urceola, *Roxb.*		
U. esculenta, *Benth.*	Caoutchouc	Indes, Birmanie, Bornéo
Voacanga, *Thou.*		
V. Schweinfurthii, *Th. Dur et De W.*, syn. V. africana, *Stapf.*	Ornement	C. B. (Equateur)
Asclépiadacées		
Asclepias, *L.*		
A. curassavica, L.	Ornement	Amérique et Afrique
Calotropis, *R. Br.*		
C. procœra, *R. Br.*	Plante laticifère	Asie et Afrique tropicale
Cryptostegia, *R. Br.*		
C. grandiflora, *R. Br.*	»	Afrique tropicale
C. madagascariensis, *Boj.*	»	Madagascar
Marsdenia, *R. Br.*		
M. verrucosa, *Den.*	»	Madagascar
Periploca, *L.*		
P. nigrescens, *Afz.*	Caoutchouc, poison pour flèches	Congo Belge
Stephanotis, *Thou.*		
S. floribunda, *Brongn.*	Ornement	Madagascar
Oléacées		
Jasminum, *L.*		
J. Sambac, *Ait.*	Parfumerie	Indes
Lavaleopsis, *V. Tiegh.*		
L. longifolia, *D. W. et T. D.*		Congo Belge
Olea, *L.*		
O. europaea, *L.* (Olivier).	Graine oléagineuse	Europe

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Labiacées		
Coleus, *Lour.*		
C. Blumei, *Benth.*	Plante ornementale	Java
C. Godfroyi.	Tubercule comestible	
Hyptis, *Jacq.*		
H. brevipes, *Poit.*		Congo Belge
H. spicigera, *Lam.*		»
Lippia, *L.*		
L. adoensis, *Hochst.*	Plante ornementale	»
Leonotis, *R. Br.*		
L. nepetaefolia, *R. Br.*		»
L. pallida, *Bth.*, syn. L. africana, *P. B.*		»
Mentha, *L.*		
M. japonica.	Menthol	Japon
Ocymum, *L.*		
O. canum, *Sims.*		Congo Belge
O. viridoe.		Afrique tropicale
Plectranthus, *L'Hérit.*		
P. ternatus (Pomme de terre de Madagascar).	Tubercules comestibles	Afrique
Pogostemon, *Desf.*		
P. Patchouli, *Pellet*,	Plante à parfum	Indes
Salvia, *L.*		
S. coccinea, *Juss.*	Ornement	Brésil
Pédaliacées		
Sesamum, *L.*		
S. indicum, *L.* (Sésame).	Graine oléagineuse	Tropiques
Bignoniacées		
Bignonia, *L.*		
B. stans, *L.*	Ornement	Martinique
Crescentia, *L.*		
C. Cujete, *L.* (Calebassier).	Plante médicinale. Vases et ustensiles divers	Amérique tropicale
Jacaranda, *Juss.*		
J. mimosœtifolia.	Ornement	Amérique du Sud
Markhamia, *Seem.*		
M. lanata, *R. Sch.*		Congo Belge
Parmentiera, *D. C.*		
P. cerifera, *Seem.* (Arbre à chandelles).	»	Panama
Spathodea, *P. B.*		
S. campanulata, *P. B.* (Tulipier du Gabon).	Médicament et ornement	Afrique tropicale
Tecoma, *Juss.*		
T. Smithii, *Hort.*	Ornement	

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat

Acanthacées

Acanthus, *L.*		
A. Villaeanus, *D. W.*	Ornement	Congo Belge
Asystasia. *Bl.*		
A. coromandeliana, *Nees.*	»	»
Brillantaisia, *P. B.*		
B. subcordata. *D. W. et T. D.*	»	»
Duvernoya, *E. Mey.*		
D. Dewevrei, *D. W. et T. D.*	Plante servant à tuer le poisson	»
Eranthemum, *R. Br.*		
E. hypocrateriforme, *R. Br.*	Ornement	Afrique tropicale
E. Moorei, *Hort.*	»	Polynésie
Justicia, *L.*		
J. coccinea, *Aubl.*, syn. Jacobinia coccinea, *Hiern.*	»	Tropiques
J. picta.	»	Asie
J. Rostellaria, *Lindau.*	»	Congo Belge
Sanchezia, *R. et P.*		
S. nobilis, *Hook. f.*	»	Asie tropicale
Thumbergia, *Retz.*		
T. erecta, *Andr.*	»	Afrique tropicale

Verbénacées

Callicarpa, *L.*		
C. longifolia.	Bois	
C. Wallichiana. *Walp.*, syn. C. lanata, *L.*	»	Indes
Clerodendron, *L.*		
C. Balfourii, *Hort.*, syn. Thomsonae.	Ornement	Afrique tropicale
C. fallax, *Lindl.*	»	Java
C. scandens, *P. B.*	»	Congo Belge
C. splendens, *G. Don.*	»	Afrique du Sud
Citharexylum, *Mill.*		
C. quadrangulare, *Jacq.* (Bois guitare, bois côtelet).	Bois précieux	Indes occidentales
Duranta, *L.*		
D. Plumieri, *Jacq.*	Ornement	Tropiques
Hoslundia, *Vahl.*		
H. verticillata, *Vahl.*	»	Congo Belge

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Cucurbitacées		
Citrullus, *Neck.*		
C. vulgaris, *Schrad.*	Fruits comestibles	Congo Belge
Cogniauxia, *Baill.*		
C. trilobata, *Cogn.*	Ornement	»
Cucurbita, *L.*		
C. maxima, *Duchesne.*	Fruits comestibles	Tropiques
Luffa, *L.*		
L. ægyptiaca, *Mill*, syn L. cylindrica, *L.*	Eponges artificielles	Afrique
Lagenaria, *Ser.*		
L. vulgaris, *Ser.*	Gourdes indigènes	Afrique tropicale
Momordica, *L.*		
M. fœtida, *S. et Z.*		Congo Belge
M. Charantia, *L.*		»
Sechium, *P. Br.*		
S. edule, *Sw.* (Chouchoute).	Fruits comestibles	Mexique
Rubiacées		
Bertiera, *Aubl.*		
B. Dewevrei, *D. W. et T. D.*		Congo Belge
B. Laurentii, *D. W.*		»
Cephaelis, *Sw.*		
C. Ipecacuanha, *Rich.* (Ipecacuanha).	Plante pharmaceutique	Brésil
Cinchona, *L.*		
C. Calisaya, *Wedd.* (Quinquina).	»	Bolivie
C. Josephiana, *Wedd*, »	»	»
C. lancifolia »		»
C. » var. Ledgeriana, *Moens* »		»
C. officinalis, *L.* »	»	»
C. robusta »	»	»
C. succirubra, *Pav.* »	»	»
C. Schukraft »	»	»
Coffea, *L.*		
C. Arnoldiana, *D. W.*		Congo Belge
C. arabica, *L.* (Caféier).	Graines comestibles	Afrique
C. » var. Goldendrop »	»	»
C. » » Guatemala »	»	
C. « » maragogype »	»	Tropiques
C. » » San Thomé »	»	
C. canephora, var. Kwiluensis, *Pierre.* (Caféier).	»	C. B. (Kwilu)

Rubiacées (SUITE)

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Coffea canephora var. Sankuruensis, *D.W.* (Caféier).	Graines comestibles	C.B. (Sankuru)
C. congensis var. Chaloti, *Pierre* (Caféier).	»	Congo Belge
C. Dewevrei, *D. W. et T. D.* »	»	C. B. (Lomami)
C. excelsa, *Chev.* »	»	Afrique (Congo Français)
C. liberica, *Hiern.* »	»	Afrique
C. myrtifolia.		Ile Maurice
C. stenophylla, *G. Don.* »	»	Afrique
Cremaspora, *Bth.*		
C. africana, *Bth.*		Afrique (Côte d'Or)
Cuviera, *D. W.*		
C. angolensis, *Welw.*	Plante à fourmis	Congo Belge
Gardenia, *L.*		
G. florida, *L.*	Ornement	Indes
Geophila, *G. Don.*		
G. hirsuta, *Bth.*		Congo Belge
Heinsia, *D. C.*		
H. pulchella. *K. Sch.*	»	»
Ixora, *L.*		
I. coccinea, *L.*	»	»
Leptactinia, *Hook.*		
L. Léopold II, *Buett.*	»	Asie
Morinda, *L.*		
M. citrifolia, *L.*	Plante tinctoriale	Congo Belge
Mussaenda, *L.*		
M. stenocarpa, *Hiern.*	Ornement	»
Oldenlandia, *L.*		
O. Heynei, *Oliv.*		»
Plectronia, *L.*		
P. connata, *D. W. et T. D.*	Plante à fourmis	Malaisie
Psychotria, *L.*		
P. aurantiaca, var. supblombea.	Ornement	Congo Belge
P. Ealaensis, *D. W.*	»	»
Randia, *L.*		
R. Cuvelieriana, *D. W.*	»	»
R. Dumetorum, *Lam.*	»	»
R. myrmecophylla, *D. W.*	Plante à fourmis	»
Rondeletia, *L.*		
R. cordata, *Benth.*	Ornement	Guatémala
Rutidea, *D. C.*		
R. hispida, *Hiern.*		Congo Belge

Nom scientifique	Produit ou utilité	Habitat
Rubiacées (SUITE)		
Sarcocephalus, *Afz.*		
S. Didderichii, *D. W. et T. D.*	Bois de construction	Congo Belge
Stipularia, *P. B.*		
S. elliptica, *Schw.*		»
Tricalysia, *A. Rich.*		
T. Pynaertii, *D. W.*		»
Uncaria, *Schreb.*		
U. Gambir, *Roxb.* (Gambier).	Matière tannante	Indes
Vangueria, *Juss.*		
V. edulis, *Vahl.* (Vavangue).	Fruits comestibles	Madagascar
Caprifoliacées		
Sambucus, *L.*		
S. nigra, *L.* (Sureau)	Plante pharmaceutique	Europe
Composées		
Bidens, *L.*		
B. pilosa, *L.*		Afrique
Coreopsis, *L.*		
C. diversifolia, *D. C.*	Plante à fleurs	Caroline
Eupatorium, *L*		
E. Aya-pana, *L.* (Aya-pana, Thé de l'Amazone).	Plante aromatique et pseudo-alimentaire	Brésil
Helianthus, *L.*		
H. annuus, *L.* (Grand soleil, tournesol)	Graine oléagineuse. Ornement	Pérou
Mikania, *Willd.*		
M. Guaco, *Humb.*, syn. M. amara, *Willd.*		Amérique méridionale
Vernonia, *Schreb.*		
V. senegalensis, *Less.*		Congo Belge
V. conferta, *Bth.*		»
V. jugalis, *O. et H.*	Ornement	»
Zinnia, *L.*		
Z. elegans, *Jacq.*	Plante à fleurs	Mexique
Lythrariées		
Lawsonia, *L.*		
L. alba, *Lam.* (Henné).	Plante tinctoriale	Egypte

NOTES SUR LES MALADIES DE L'HEVEA

Anomalies de croissance chez l'Hevea

On a observé fréquemment, chez les jeunes plants de pépinière d'heveas, des irrégularités de croissance se manifestant sous forme de courbures plus ou moins accentuées de la tige à la hauteur du collet.

Généralement, la tige fait un tour complet avant de s'élever, décrivant une courbe régulière ou se repliant suivant des angles plus ou moins aigus ; parfois même, le nombre de tours qu'elle décrit s'élève à deux et même à trois. Les courbures se produisent rarement dans une seule direction et les déformations qu'elles engendrent sont si compliquées que l'analyse ne peut en fournir toujours une explication satisfaisante.

En règle générale, ces anomalies ne se constatent que lors de la mise en place des plants de pépinière, c'est-à-dire à 12 ou 18 mois environ ; à ce moment, les replis de la tige commencent généralement à se fusionner pour aboutir ultérieurement à ne plus former qu'une seule masse à la base du tronc. Ces plants tordus sont ordinairement rejetés, mais, d'après certains planteurs, ils seraient très appropriés pour la plantation en terrain marécageux, après enlèvement de leur pivot.

Voyons maintenant comment l'on peut expliquer la formation de ces irrégularités de croissance. Il faut pour cela bien se rendre compte de la structure de la graine et de son mode de germination.

La graine d'hevea a la forme d'un ellipsoïde légèrement aplati, un peu plus gros à l'une de ses extrémités. L'une des larges faces, celle qui forme la surface extérieure du fruit quand la graine se trouve dans la capsule, est généralement arrondie ; on peut l'appeler conventionnellement la face supérieure. L'autre, la face inférieure donc, est creusée en son milieu par un sillon limitant deux surfaces aplaties qui étaient normalement en contact avec les parois de la capsule.

Le long du sillon se trouve un cordon adhérent ; c'est le raphé qui se termine à la chalaze par une dépression marquée, à la partie élargie de la graine, par la convergence de trois bandes colorées.

A l'autre extrémité de la graine se trouve le micropyle, facilement reconnaissable à son opercule circulaire de 3 à 5 millimètres de diamètre, qui remplit exactement une ouverture correspondante du tégument extérieur de la graine (testa) et qui est maintenu par une mince membrane épidermique. Le hile est marqué par une légère dépression, un peu en arrière du micropyle, sur la face inférieure de la graine.

L'embryon comprend deux cotylédons grands et plats, disposés parallèlement aux faces supérieure et inférieure de la graine, une radicule et une tigelle situés près du micropyle, le long de l'axe de la graine.

En section transversale, les cotylédons apparaissent comme une bande étroite traversant presque complètement la graine et entourée par l'endosperme ; ce dernier comprend une réserve nutritive sous forme d'huile et d'amidon. La disposition des cotylédons n'est cependant pas toujours la même et la bande qui les représente, en section transversale, peut affecter des contours très variables : ondulée, triangulaire, en forme de V ou d'X.

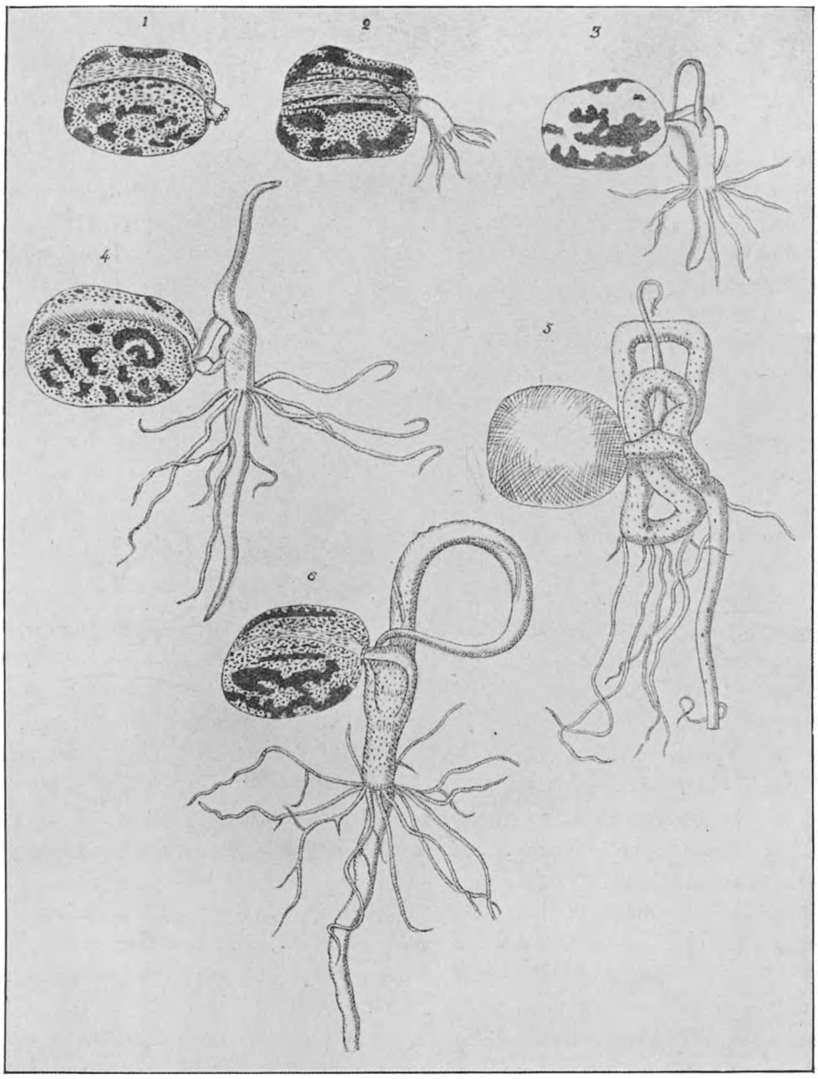


Fig. 127. — Germination de la graine de l'*Hevea brasiliensis* x 3/4.

La graine germe en dix jours environ quand elle est fraiche. La radicule repousse l'opercule et émerge sous forme d'un petit cylindre blanc de 3 à 4 millimètres de diamètre, présentant une extrémité tronquée et aplatie. En s'allongeant, cette dernière devient légèrement conique et une série de points apparaissent sur son contour. L'extrémité conique constitue la racine pivotante, tandis que les points, en se développant, deviennent les racines secondaires.

Il faut remarquer ici ce fait particulier à l'hevea, qu'au début les racines latérales croissent plus rapidement que le pivot et servent à fixer la jeune plante dès que la radicule s'est incurvée vers le bas.

A proprement parler, l'organe qui décrit cette courbe n'est pas la racine mais bien l'hypocotyle, c'est-à-dire la région de transition entre le sommet de la racine et la base des cotylédons.

Les cotylédons demeurent à l'intérieur de la graine, absorbant les réserves nutritives de l'albumen et les convoyant vers les tissus en croissance. Leur développement extérieur s'arrête lorsque les pétioles qui les rattachent à la tigelle ont atteint une longueur d'un centimètre hors de la graine.

Au début, ces pétioles sont en contact l'un avec l'autre, mais bientôt ils se séparent, amenant ainsi la formation d'une fente d'où émergera la tigelle. Il est essentiel de saisir cette disposition particulière des pétioles pour se rendre compte de la cause des déformations de la tige.

Normalement, la tigelle émerge latéralement entre les pétioles des cotylédons sous forme d'une courbe qui se redresse bientôt. (Voir fig. 127). Ceci est le cas notamment pour les graines plantées horizontalement, la face inférieure (sillon) étant située vers le bas ; c'est la position qui est considérée comme normale par la plupart des planteurs.

Mais d'autrefois, la tigelle ne se redresse pas directement et s'incurve plus ou moins avant de prendre la direction verticale ; c'est ce qui arrive quand on plante les graines verticalement, le micropyle étant situé au-dessus.

Des expériences faites par T. Petch (1) ont démontré ces faits. Sur cinq lots de 50 graines plantées différemment, les résultats ont été les suivants :

1. Graines plantées horizontalement, le sillon étant situé vers le bas : 48 graines ont germé toutes normalement ;

2. Graines plantées horizontalement, le sillon étant situé vers le haut : 49 d'entre elles germèrent normalement ;

3. Graines plantées verticalement, le micropyle étant à la partie inférieure : 47 plants se développèrent tous normalement ;

4. Graines plantées verticalement, le micropyle dirigé vers le haut : 45 graines germèrent et donnèrent :

27 plants présentant un double coude à angle droit ;
9 » » » » » en forme d'N ;
9 » dont la tige faisait un tour complet.

5. Graines plantées horizontalement, sur les faces latérales : 39 d'entre elles germèrent toutes normalement.

Il résulte donc de ceci que les anomalies de croissance observées chez l'hevea semblent

(1) *Circulars and Agricultural Journal of the Royal Botanic Gardens*, Ceylon. Vol. IV, N° 17. February 1909.

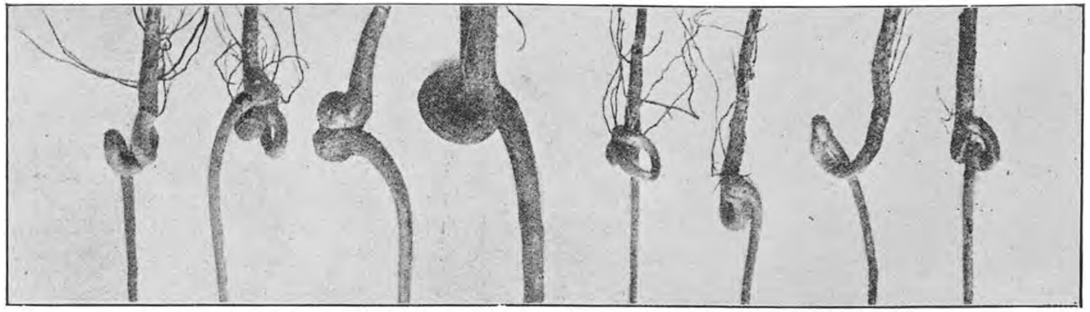


Fig. 128. — *Hevea brasiliensis* âgés de 18 mois × 1/6.

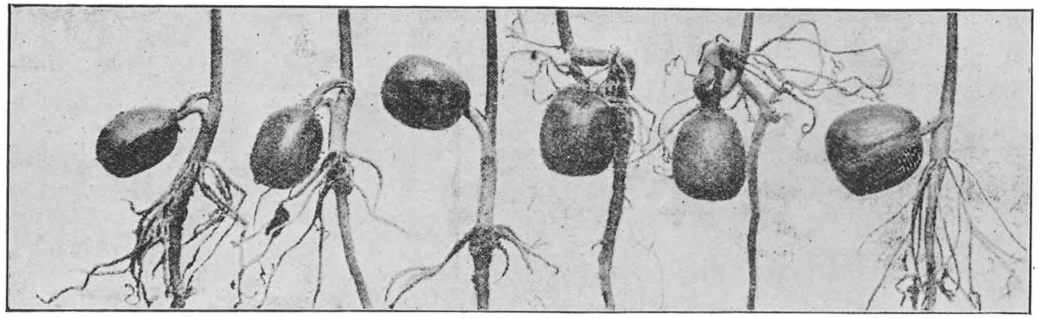


Fig. 129. — *Hevea brasiliensis* âgés d'un mois × 1/2.

provenir du mode de plantation des graines. En effet, ces déformations se produisent presque exclusivement lorsque ces graines sont disposées avec le micropyle vers le haut. Dans ce cas, la radicule doit décrire une demi-circonférence complète avant de pouvoir s'enfoncer en terre; les racines secondaires se produisent souvent au-dessus du sol et peuvent se dessécher avant d'atteindre la terre.

L'émission de la tigelle est considérablement retardée à cause du développement plus lent de la partie souterraine de la plante. Il en résulte que les autres organes, comme l'hypocotyle et les pétioles des cotylédons, auront acquis une grosseur plus grande que d'habitude quand la tigelle émergera.

Le développement exagéré de ces organes aura pour conséquence de rendre impossible le redressement ultérieur des courbures de l'hypocotyle et de la base de la tige. De plus, celui-ci sera souvent contrarié encore par la résistance des pétioles cotylédonaires qui enserrent la tige comme dans un étau. (Voir fig. 128-129.)

Dans ce dernier cas, la pression des pétioles empêchera l'action du géotropisme négatif et rendra permanente la courbe que décrit la tigelle au moment de son apparition.

Une maladie de l'écorce chez l'Hevea (*Corticium javanicum Zimm*) (1)

Cette maladie a déjà donné lieu à de nombreuses observations et à de multiples rapports (2). Elle est caractérisée par la production de taches roses superficielles sur l'écorce des arbres, d'où le nom de « pink disease » (maladie rose). Due à un champignon très répandu dans les tropiques, elle s'attaque indifféremment à la plupart des cultures tropicales. Signalé et décrit en premier lieu à Java, où il paraît occasionner des dégâts plus sérieux qu'à Ceylan, ce champignon a été depuis observé dans la plupart des pays tropicaux.

Dans les Etats fédérés malais, une maladie présentant les mêmes caractères a été attribuée à *Corticium calceum*, mais il est plus que probable, eu égard à la similitude des symptômes, que l'on se trouve en présence d'une seule affection. Aux Antilles, on a aussi signalé sous le nom de *Corticium lilaco-fuscum* (? *C. lilacino-fuscum, B & C*), un champignon provoquant une maladie identique de l'écorce chez le cacaoyer. Chez l'*Hevea brasiliensis*, l'affection débute généralement dans la fourche de l'arbre ou aux endroits où plusieurs branches prennent naissance sur le tronc l'une près de l'autre.

Le champignon se développe d'abord superficiellement et forme une incrustation rose de tissu mycélien qui s'étend sur l'écorce. Au début, cette tache peut s'enlever facilement sans blesser l'écorce ; à défaut de cette précaution, le champignon s'étend graduellement et peut ultérieurement recouvrir toute la surface du tronc et des branches adjacentes sur une longueur de plusieurs pieds. En même temps, le mycélium des parties attaquées en premier lieu pénètre dans l'écorce qu'il tue progressivement, amenant d'abord des fentes, puis la chute totale du tissu cortical. Le bois n'est pas attaqué ou ne l'est que d'une façon inappréciable. Le développement du champignon est d'ailleurs grandement sous la dépendanee des conditions d'humidité et d'exposition ; il sera plus actif sur le côté ombragé du tronc ou se confinera sur la face où s'écoule généralement l'eau de pluie.

---

(1) *Circulars and Agricultural Journal of the Royal Botanic Gardens*, Ceylon. Vol. IV, N° 21. July 1909 (T. Petch).

(2) T. Petch, *Annual Report*, 1906.

Les dégâts occasionnés par le champignon, avant qu'on puisse reconnaître l'affection, dépendent de la taille de l'arbre. Les jeunes troncs de deux ans sont rapidement encerclés par une bande de tissu mycélien, tandis que chez les arbres plus âgés il est facile de découvrir les taches roses avant qu'elles n'aient pu entourer le tronc.

Le tissu rosé est extrêmement mince et, en vieillissant, il se fendille suivant des droites à peu près perpendiculaires les unes aux autres, amenant ainsi la formation de dessins d'apparence hiéroglyphique. Ensuite, la teinte se modifie, devient d'abord ocreuse et pâlit finalement jusqu'à devenir blanche.

L'affection peut revêtir deux aspects, suivant qu'elle se manifeste dans des régions humides ou sèches.

Dans les premières, le champignon se développe continuellement et uniformément. Il s'étend peu à peu, encercle progressivement la base de toutes les branches qui convergent au point attaqué et provoque leur mort. L'écorce du tronc se détache du bois et abrite une foule d'insectes xylophages.

Dans les régions sèches, le champignon interrompt son développement peu après la fin de la saison des pluies. Il provoque aussi la mort des branches latérales ainsi que celle de l'écorce aux endroits indiqués. Mais, par ce fait, le cambium est détruit et empêche la croissance de l'arbre en épaisseur; comme, d'autre part, les parties saines environnantes continuent à se développer, un bourrelet protecteur se formera autour de la partie malade. Ce bourrelet, limitant une zone de bois exposée à toutes les intempéries, constitue une espèce de chancre qu'on ne rencontre jamais dans les régions humides. Ici, en effet, l'affection progresse sans interruption, s'étendant au-dessus et en dessous du point primitivement contaminé.

Dans la majorité des cas, la présence de taches roses permet un diagnostic facile. Même lorsque la formation d'un bourrelet protecteur vient limiter l'étendue des dégâts, il est toujours possible de découvrir des traces de l'affection sous forme de lambeaux d'écorce attaqués.

Dans les régions sèches, on a signalé aussi le cas où le champignon évoluait à l'intérieur des tissus, ne se décelant à l'extérieur que par quelques filets roses de mycélium, émergeant des fentes de l'écorce : ce cas cependant ne semble être actuellement qu'une exception.

La propagation de la maladie se fait par des spores, que le vent transporte d'arbre en arbre. Celles-ci germent quand elles rencontrent des conditions favorables d'humidité, comme il s'en trouve dans les creux formés par la fourche de l'arbre ou par l'intersection de plusieurs branches.

Les taches roses sont constituées au début par des filaments mycéliens entrelacés, se développant sur l'écorce et qui émettent bientôt de courtes cellules cylindriques (basides) en amas serrés perpendiculaires au mycélium et qui portent chacune quatre petites spores à leur extrémité. Ces basidiospores, transportées par le vent, propagent ensuite la maladie.

Le remède, pour les plants de un à deux ans, consiste à couper le tronc en-dessous du point lésé.

En ce qui concerne les arbres plus âgés, le traitement dépendra de l'extension du mal. Au début, l'enlèvement de l'écorce au point lésé suffit souvent à enrayer les progrès de l'affection. Mais, si le champignon encercle complètement le tronc, il sera nécessaire d'abattre l'arbre. En tous cas, il faudra veiller à enduire de goudron les blessures faites

par l'enlèvement de l'écorce ou des branches atteintes et de brûler tous les tissus attaqués.

Certains planteurs ont dit avoir obtenu de bons résultats en enduisant les endroits attaqués, de goudron ou de sulfate de cuivre ; mais ces moyens ne paraissent pas présenter une efficacité suffisante. D'autres ont préconisé l'emploi de bouillie bordelaise quand il s'agit de jeunes plants. L'application se ferait aussitôt avant la saison des pluies.

La plantation serrée favorise le développement de l'affection en créant des conditions favorables à la germination des spores, c'est-à-dire de l'humidité et de l'ombre. Cette germination requiert, en effet, un ensemble de conditions bien déterminées, en dehors desquelles elle ne se produit pas. C'est ce qui explique d'ailleurs la rareté relative des champignons dans les plantations de cocotiers, où, pratiquement, il n'y a pas d'ombre et dans celles de thé, où les buissons sont trop bas pour retenir une atmosphère humide ; alors que dans les plantations de cacaoyers, de 12 pieds et plus, où les arbres sont plantés à petits intervalles, on rencontre en abondance des champignons de toutes les sortes.

« Die-Back » de l'Hevea

La maladie de l'hevea, connue sous le nom de « die-back », a été étudiée en premier lieu à Peradeniya en 1905 et a été mentionnée depuis, à plusieurs reprises, dans diverses publications. On ne la connaissait, au début, que comme une affection s'attaquant aux jeunes plants de 1 à 2 ans, sauf quelques cas isolés et rares d'arbres atteints à un âge plus avancé. Mais depuis 1909, le mal a revêtu un caractère beaucoup plus sérieux, ayant été constaté dans diverses plantations sur des arbres de 9 à 14 ans et ayant même, dans quelques cas, occasionné leur mort avec une rapidité étonnante.

Comme son nom l'indique (1), l'affection se propage du sommet à la base de l'arbre, détruisant toutes les parties attaquées. Les premiers symptômes se reconnaissent immédiatement quand il s'agit de jeunes plants, mais dans le cas d'arbres âgés, il est difficile de s'apercevoir de l'affection dès le début, d'autant plus que les jeunes pousses peuvent être détruites de bien d'autres manières.

Le champignon, cause première de l'affection, attaque la pousse terminale vers le milieu de sa longueur, se propageant ensuite au-dessus et en dessous. L'endroit lésé devient d'une teinte brun foncé, qui s'étend graduellement sur la pousse entière, tandis que les feuilles tombent lorsque le champignon les atteint. La tache brune, généralement molle au début, durcit ultérieurement et la pousse détruite devient grise, comme il arrive d'ailleurs toujours, indépendamment de la cause qui a amené sa mort. Ce qui constitue la particularité de l'affection, c'est le mode d'extension du champignon attaquant le milieu de la pousse et se propageant ensuite au-dessus et en dessous.

Les premiers symptômes que nous venons de décrire s'observent facilement sur les jeunes plants, mais quand il s'agit d'arbres âgés, il est bien rare qu'on puisse les constater. Lorsque, grâce aux caractères secondaires, on s'apercevra alors de l'affection, il sera souvent trop tard pour sauver l'arbre.

Le champignon, qui provoque la mort de la pousse terminale, se développe sous l'épiderme de celle-ci. Il y produit de petits gonflements qui, finalement, font éclater la membrane extérieure, mettant ainsi les spores en liberté et parsemant la pousse attaquée

(1) De « die » signifie mourir ; et « back » signifie en arrière.

de trous minuscules. Un examen attentif montrera les spores sous forme d'amas spiralés roses ou blancs. Ce champignon appartient au genre *Glœosporium* ; il a été désigné sous le nom de *Glœosporium alborubrum*, PETCH.

Si l'on coupe la pousse terminale attaquée, l'arbre émet un rejet qui prend naissance au bourgeon supérieur ; on est ainsi débarrassé de l'affection, sans grand dommage pour la plante. On voit donc qu'il est bien facile de parer aux dégâts du mal, quand il s'agit de jeunes plants, où l'affection peut toujours se constater assez tôt. Par contre, si l'on néglige d'employer ce remède si simple, on verra la maladie s'étendre le long du tronc jusqu'aux racines et tuer l'arbre.

Cette seconde phase de l'affection, intéressant la partie ligneuse de la plante, ne pouvait être attribuée à un *Glœosporium* ; ceux-ci, en effet, ne s'attaquent qu'aux tissus verts et tendres, particulièrement aux fruits. Mais l'explication fut bientôt fournie par la détermination du second champignon en cause qui fut reconnu être le *Botryodiplodia elasticæ*. Celui-ci vit surtout en saprophyte, mais il peut s'introduire par une blessure dans les tissus vivants, dont il provoque ensuite la mort. Dans le cas présent, il pénètre par la pousse attaquée précédemment et s'étend vers le bas, tout le long du tronc, tuant au fur et à mesure tous les organes qu'il attaque.

Naturellement, la présence du *Glœosporium* n'entraîne pas fatalement le développement du *Botryodiplodia ;* aussi longtemps que le second n'a pas pénétré dans les tissus, le mal n'est pas grand ; mais dès l'instant où il s'introduit dans la pousse attaquée, les dégâts surpassent de loin ceux que le *Glœosporium* seul pourrait occasionner.

La mort de la partie ligneuse de l'arbre est entièrement due au *Botryodiplodia* qui est d'ailleurs seul en cause dans tous les cas avancés de « die-back ». Il se propage à la fois dans le bois et l'écorce, mais surtout dans le premier, gagnant ainsi peu à peu la base du tronc. Tous les tissus attaqués sont noircis par le mycélium du champignon. Au début, le cambium est transformé en une couche visqueuse, noire ou brun foncé, qui se dessèche ensuite, pour ne plus constituer qu'une pellicule noire à la surface du bois ; l'écorce se fendille et peut se détacher.

La fructification se produit dans l'écorce. Elle est constituée par de petites sphères noires, de 1/4 de millimètre de diamètre environ, remplies de spores. En coupe transversale, ces sporanges apparaissent sous forme de cercles noirs à centre blanc, ce dernier étant constitué de spores non encore arrivées à maturité.

Fréquemment, ces sporanges se développent en amas plus ou moins volumineux, notamment dans les crevasses de l'écorce, et ils forment alors des proéminences plus ou moins accusées à la surface du tronc. A la maturité, les spores s'en échappent et couvrent la surface du tronc d'une poudre noire. Dans les régions sèches, cette poudre, blanche d'abord, noircit ensuite après maturation complète des spores.

Examinées au microscope, les spores se présentent avec un contour ovale, divisé en deux parties égales par une cloison transversale : c'est le caractère général des spores du genre *Diplodia*. Leurs dimensions, qui servent de base à leur détermination, sont d'environ 25 à 30 microns de longueur sur 14 à 15 de largeur.

La mort de la pousse terminale des jeunes arbres peut aussi être due au vent, mais dans ce cas la décoloration de la tige débutera toujours au sommet de la pousse au lieu de commencer en son milieu. D'autre part, dans le cas d'une affection des racines, l'arbre meurt entièrement, le tronc ne produit plus de latex, contrairement à ce qui se passe en

cas de « die-back » et on trouvera le champignon sur le collet après avoir enlevé la terre qui le recouvre.

Chez les arbres âgés, les caractères de l'affection sont tels que nous les avons décrits déjà. Cependant, il est pour ainsi dire impossible de déterminer la nature du mal dès le début ; les jeunes pousses peuvent être détruites d'autre manière encore et le diagnostic ne pourrait pas être formulé avec quelque certitude. Dans la suite, toutefois, les progrès de la maladie ne rendent plus le doute possible ; la marche de l'affection est caractéristique. Le champignon avance en effet graduellement, tuant successivement toutes les branches qu'il rencontre dans sa course descendante, de sorte que la décoloration de la pousse terminale est suivie bientôt par celle des ramifications supérieures, et ainsi de suite, la partie inférieure, non encore atteinte, présentant tous les caractères de la santé.

La marche de l'affection est très rapide ; beaucoup de planteurs ont constaté la mort de l'arbre quatre à six semaines après l'attaque des branches supérieures. Les arbres sont habituellement attaqués par groupes d'environ une douzaine ; un ou deux d'entre eux succombent dans la plupart des cas, mais les autres peuvent être sauvés par l'enlèvement de la partie infectée.

La seule maladie dont les effets puissent être pratiquement confondus avec ceux de l'affection que nous venons d'étudier est la maladie de l'écorce due au *Corticium javanicum*, Zimm. Dans ce cas, toute la partie se trouvant au-dessus du point attaqué meurt, tandis que le reste de l'arbre continue à vivre ; d'ailleurs, la maladie est facilement reconnaissable aux taches roses dont l'écorce est recouverte.

La défoliation générale et la mort des jeunes pousses ne permet pas non plus de conclure à l'affection connue sous le nom de « die-back ». Ces accidents peuvent être dus à une maladie des racines, à un chancre, à des saignées exagérées ou aux conditions climatériques. Le premier examen, dans ce cas, doit toujours être dirigé vers les racines ; il a été constaté, en effet, que, lorsqu'une maladie des racines a affecté la vitalité de la couronne, on peut être certain de trouver au collet des traces de champignon ou des signes de pourriture.

Une saignée exagérée peut provoquer aussi la mort des jeunes pousses, malgré que le fait se constate rarement ; au surplus, on ne peut pas indiquer de règles absolues ; le degré de saignée dépend de l'âge et de la situation de l'arbre et il incombe au planteur de juger où commence l'exagération. Le remède tout indiqué, dans ce cas, serait le repos de l'arbre.

En ce qui concerne la défoliation, due aux conditions climatériques, nous y reviendrons plus loin. En tous cas, il faudra, chaque fois que l'on constate la présence de l'affection « die-back », enlever immédiatement la partie attaquée et la brûler. Il faut éviter surtout de laisser subsister des tissus contaminés sur le sol de la plantation ; on créerait ainsi un foyer d'infection, d'où les spores répandraient la maladie à chaque occasion.

Le *Botryodiplodia elasticæ* est d'ailleurs trop répandu dans les tropiques que pour en favoriser encore l'extension. Comme nous le disions plus haut, ce champignon est plutôt saprophyte que parasite. Il ne peut en effet s'introduire dans les tissus vivants qu'à la faveur d'une blessure ; notons, cependant, qu'on ne l'a pas constaté encore jusqu'ici sur les surfaces soumises à la saignée.

Enlèvement des parties malades. — La section de coupe sera légèrement en biais et aussi unie que possible ; si la partie attaquée est considérable, on l'abattra en plusieurs fois

pour ne pas léser les branches inférieures. L'enlèvement de branches mortes, dont la présence permet l'infection par le *Botryodiplodia* ou d'autres champignons, fera l'objet d'instructions spéciales au personnel de la plantation. L'enlèvement des grosses branches se fera par trois traits de scie : deux à un pied du tronc, puis, après la chute de la branche, un troisième aussi près du tronc que possible ; tout ceci pour éviter de l'endommager.

Les surfaces de coupe seront enduites de goudron de houille pour éviter l'infection du bois par des champignons. C'est surtout le bois du cœur qui souffre beaucoup de ces attaques ; en règle générale, le champignon s'y propage lentement, mais peu à peu il se produit un vide au centre du tronc, ou une pourriture du bois et l'arbre est bientôt renversé par le vent. On recommande d'enduire de goudron, chaud de préférence, au plus tard 24 heures après la coupe.

Le *Botryodiplodia elasticæ* s'attaque aussi au *Castilloa elastica* et au *Ficus elastica*, mais il ne peut s'introduire dans leurs tissus qu'à la faveur d'une blessure. Comme précédemment, le remède indiqué est l'enlèvement des parties malades.

Destruction des stumps. — On a mentionné plusieurs cas de destruction de stumps, dus au *Botryodiplodia*, malgré que la plantation était faite dans des conditions favorables. On a souvent attribué les dégâts constatés à des coléoptères et à des termites, mais en vérité on avait affaire au champignon ci-dessus. En fendant la tige, on trouvait des cordons noirs disposés longitudinalement dans le bois. L'écorce était devenue aussi entièrement noire et renfermait les sporanges qui, d'autre part, formaient des amas assez volumineux aux points d'insertion des racines secondaires.

D'après une première hypothèse, le champignon se serait introduit par une blessure faite lors de la plantation, mais des constatations ultérieures firent croire à la préexistence, dans la terre, de spores qui, dans ces conditions, auraient été capables d'infecter des plantes non blessées. Ce serait d'ailleurs le même phénomène qu'on constate pour un *Diplodia* du maïs en Amérique. Généralement, l'apparition de la maladie fut évitée par le chaulage de la terre aux endroits où des plants avaient succombé et par la plantation en panier.

Dispersion du champignon. — Le nom de *Botryodiplodia elasticæ*, sous lequel on connaît à Ceylan le champignon que nous avons étudié, paraît avoir été précédé par plusieurs appellations différentes dans d'autres pays. Malgré que les espèces décrites sous ces divers noms s'attaquent à des plantes différentes, il ressort de constatations faites par Griffon et Maublanc en 1909, qu'elles ne constituent qu'une seule espèce très répandue. Dans les conditions actuelles il n'a pas encore été possible de vérifier expérimentalement l'identité du *Botryodiplodia elasticæ* et des espèces décrites sous d'autres noms ; mais, jusqu'à preuve du contraire et nous conformant en cela à l'avis de M. Petch, le mycologiste du Jardin botanique de Ceylan, nous considérerons comme étant une seule espèce les champignons suivants :

Botryodiplodia theobromæ (déterminé par Patouillard en 1902). — S'attaque aux fruits de cacaoyer Constaté en Equateur. Dimensions des spores : 25 à 35 × 12 à 15 microns.

Macrophoma vestita (déterminé par Prillieux et Delacroix en 1894). — S'attaque aux racines de cacaoyer (Amérique centrale). Dimensions des spores : 30 × 15 microns.

Diplodia cacaoïcola (déterminé par Hennings en 1895).— Parasite de cacao (Cameroun). Dimensions des spores : 22 à 28 × 12 à 14 microns. Longues paraphyses.

Lasiodiplodia nigra (déterminé par Appel et Laubert en 1906). — Parasite du cacao (Samoa). Dimensions des spores : 28 à 31 $\times$ 18 à 11 microns. Longues paraphyses.

Botryodiplodia elasticæ (1906, T. Petch) sur l'*Hevea brasiliensis*.— Spores de 25 à 30 $\times$ 14 à 15 microns. Longues paraphyses.

Comme on le voit, les caractères ci-dessus décrits ne concordent pas absolument ; cela tient peut-être à des erreurs d'observation ou au degré de maturité des spores examinées par les divers auteurs. Mais nous ne nous attarderons pas à rechercher les causes qui ont pu amener ces différences et, acceptant les conclusions de Griffon et Maublanc, nous remplacerons les dénominations ci-dessus par celle de *Lasiodiplodia theobromæ*.

Chute des feuilles de l'hevea, due aux conditions climatériques. — On a observé, en 1909, dans les régions basses, la défoliation partielle ou totale de nombreux arbres âgés. Généralement on ne constatait que la chute des feuilles des branches extérieures, mais d'autres fois la défoliation était générale ou bien n'atteignait que le côté d'où soufflait le vent. Les recherches auxquelles on se livra ne permirent de découvrir aucune cause interne à laquelle l'affection pouvait être attribuée. Finalement, en rapprochant les conditions météorologiques des diverses années où le phénomène avait été observé, on en arriva à la conclusion que, seul, le régime anormal des pluies devait être mis en cause. Il est probable, toutefois, que la constitution du sol et du sous-sol entre aussi en jeu ; il arrivait, en effet, souvent de constater la chute des feuilles dans une zone déterminée, alors que tout autour de celle-ci on ne s'apercevait de rien.

T. Petch pense que la véritable cause réside dans l'absence d'air dans le sol, d'où il est chassé par l'humidité accumulée au cours de longues saisons pluvieuses. Il y aurait ainsi un arrêt des fonctions des racines, provoquant la chute des feuilles. On ne constate en effet une défoliation que lorsque les pluies se prolongent pendant le mois d'août.

L'arbre attaqué se rétablit, en général, promptement quand les pluies continues ont cessé ; il arrive que, un mois après, l'arbre est déjà pourvu de nouvelles feuilles. Il est évident que ces besoins élevés en matériaux nutritifs ont leur contre-coup sur la croissance et peut-être aussi sur la productivité de l'arbre. Somme toute, à part ce dernier inconvénient, ce phénomène d'ordre extérieur ne semble pas causer, généralement, de dommages très appréciables.

G. B.

DE DRACHTIGE MERRIE

Kenteekens der drachtigheid. — Verzorging. — Hulp bij de verlossing (1)

Kenteekens der drachtigheid. — Een der eerste verschijnselen die tot de bevruchting doen besluiten is het achterblijven der paardigheid.

De paardigheid vertoont zich bij de merrie negen dagen na de geboorte van het veulen, en wanner geen bevruchting volgt, herhaalt zij zich alle drie weken. Het uitblijven der paardigheid na dekking, mag dus doen veronderstellen dat de merrie bevrucht is.

In de tweede helft der drachtigheid, namelijk wanneer het veulen reeds eenen belangrijken omvang heeft bereikt, doen zich uitwendige verschijnselen voor die met meer zekerheid op bevruchting wijzen. De uitzetting van den buik neemt toe, vooral in het onderste gedeelte en meestal naar rechts. Hoe meer de drachtigheid haar einde nadert, hoe grooter deze omvang van den buik wordt. De flanken vallen iets in, zoodat de uitzetting daardoor duidelijk in het oog valt.

De zwelling van den uier, die eerst in den laatsten tijd der drachtigheid optreedt, mag als een zeker teeken van bevruchting beschouwd worden. De uier, welke in de eerste helft der drachtigheid geen zichtbare veranderingen onderging, wordt grooter en bevat eene vloeistof, die in den aanvang kleverig, later waterachtig en op het einde der drachtigheid melkwit is.

Een der belangrijkste verschijnselen die op de drachtigheid toonen, is de beweging van de vrucht in het lijf der moeder. Eerst wanneer het veulen eene zekere grootte heeft bereikt, zijn deze bewegingen door den buikwand heen te voelen.

Men legt daartoe de hand vlak tegen den buikwand vóór den uier of een handbreed naar rechts. Het gemakkelijkst geschiedt dit door zich aan de rechterzijde van de merrie te plaatsen met het gezicht naar het achterstel. De rechterhand legt men op den rug van het paard, terwijl de linkerhand vlak vóór den uier wordt geplaatst. De bewegingen zijn niet altijd seffens te voelen, zoodat men soms moet geduld hebben. Deze bewegingen van het veulen zijn stootend of rollend; vooral in de laatste

(1) Inlichtingen bestemd voor de kweekers der landbouwstatiën onzer kolonie, naar welke onlangs kweekpaarden en ezels verzonden werden.

maanden der drachtigheid zijn zij zeer krachtig en somtijds van buiten te zien. Ten einde ze op te wekken, laat men de merrie koud water drinken en legt terzelfdertijd de hand tegen den buikwand. Na enkele oogenblikken voelt men de verplaatsing van het veulen in den vorm van stootende bewegingen tegen de hand ; zelfs kan het den indruk maken of het veulen over de hand rolt.

Verzorging der drachtige merrie. — De verzorging der merrie gedurende de drachtigheid is van allergrootste belang.

Alleen eene krachtige moeder kan een krachtig veulen geven. De merrie moet dus tijdens de drachtigheid krachtig gevoed worden. De opbouw van het veulen eischt voedingsstoffen, welke de moeder moet leveren en welke zij op hare beurt ontleent aan het voedsel dat haar wordt verstrekt. Eene voeding, rijk aan eiwitstoffen en kalkzouten, is aangewezen. Het voedsel moet ook gemakkelijk verteerbaar wezen, opdat niet te veel werk van het spijsverteringskanaal worde vereischt. In geen geval mag het darmkanaal te veel worden belast met voedsel van grooten omvang. Eerstens werkt de sterke uitzetting der dikke darmen ongunstig op de vergrooting der baarmoeder en tweedens moet het moederlijk organism te veel werk inspannen om de stoffen, welke tot opbouw der vrucht noodig zijn, uit het voedsel te bereiden.

Zulke voeding moet niet alleen tegen het einde der drachtigheid worden toegepast, maar wel van in den beginne der bevruchting, want het dierlijk organism heeft tijd noodig tot omzetting van het ingebrachte materiaal, zoodanig dat daaruit weefselbestanddeelen voor het jonge dier worden gevormd.

Eene sterke voeding moet echter gepaard gaan met eene gepaste beweging. Eene veulenmerrie, welke van de bevruchting af tot de geboorte van het veulen in den stal blijft staan en daarbij sterk wordt gevoed, zou wellicht geen veulen voortbrengen, dat aan de verwachting voldoet. De merrie kan gedurende de drachtigheid voor velerlei arbeid worden gebruikt. Alleen snelle gangen en groote trekkracht moeten van haar niet worden geëischt. De weidegang is hoogst voordeelig.

In de laatste weken der drachtigheid worden bijzondere zorgen vereischt. Bij vele merriën treden in de laatste weken zuchtige zwellingen op, vooral aan den buik en soms aan de achterbeenen. Verontrustend zijn deze verschijnselen niet. Men treft ze aan bij paarden welke weinig beweging hebben; zij zijn het gevolg van stoornissen in den afvoer van het bloed. Bij paarden welke tot aan de geboorte van het veulen dagelijks beweging hebben ziet men dergelijke zwellingen niet.

Aan de standplaats van de merrie moet de noodige aandacht worden geschonken. Verwacht men binnen enkele dagen het veulen, dan wordt de merrie in een wel verlichte en verluchte box gezet.

Hulp bij de verlossing. — Op het einde der dracht ontstaan er veranderingen bij de merrie, welke eene voorbereiding zijn voor de naderende geboorte van het veulen, zooals de uierzwelling en de aanwezigheid van melk in den uier. Bij sommige merriën ziet men aan een of beide tepels een druppel melk hangen, als bewijs dat de speen gevuld is.

Van dit oogenblik af moet bij de merrie worden gewaakt, alhoewel het gebeuren kan dat de geboorte van het veulen nog eenige dagen uitblijft.

Terzelfdertijd komen andere verschijnselen voor, namelijk de zwelling der schaamlippen, het afscheiden van slijm uit de scheede, het invallen van de spieren aan het kruis, vooral aan het achterste gedeelte daarvan, en eenige onrust van de merrie.

Dit laatste verschijnsel kenmerkt zich door het nu en dan gaan liggen waarbij, vóór het dier ligt, met de voorbeenen wordt gekrabt, op dezelfde wijze als men dit ziet bij buikpijn ; voorts door herhaalde mest- en pisontlasting. De baring laat zich nu niet lang meer wachten.

Gedurende dit voorbereidende tijdperk, waarin de onrust van de merrie in het oog is gesprongen, is de geboorteweg, waarlangs het veulen straks zal worden uitgedreven, voorbereid. De sementrekkingen der baarmoeder hebben het zoogenaamde pisvlies, waarin veel vloeistof aanwezig is, vooruitgedreven, en op deze wijze den baarmoedermond verwijd. Dit vlies, met de er in bevatte vloeistof, noemt men waterblaas.

Is deze blaas zoo ver gestooten dat zij van buiten is te zien, dan is de geboorteweg dermate verwijd dat de vrucht kan passeeren. De samentrekkingen van de baarmoeder worden dan ondersteund door het persen met den buik, en op het oogenblik dat de waterblaas door dit persen tot in het achterste gedeelte der scheede wordt gedrongen, berst zij. Een gedeelte van het vruchtwater vloeit af. Na eene korte rust begint de merrie op nieuw te persen, zij gaat liggen en de weeën volgen elkander met korte tusschenpoozen op.

Thans nadert de uitdrijving van het veulen. Na enkele weeën verschijnt opnieuw eene blaas, gevuld met vocht, op dezelfde wijze als de waterblaas ; de witte, weeke hoorn der veulenhoeven is door de blaas heen zichtbaar. Deze blaas wordt slijmblaas genoemd ; zij is met slijmig vocht gevuld.

Is de slijmblaas buiten gekomen, dan wordt, behalve de voorbeenen, ook het daarop gelegen hoofd zichtbaar en na een of twee krachtige persingen, waarbij de merrie zich geheel plat legt, wordt het veulen tot voorbij het hoofd geboren. Nu is het oogenblik gekomen de slijmblaas te openen,

indien zij van zelfs niet berst. De weeën nemen in kracht toe en spoedig wordt de schoft en daarna het achterstel uitgedreven. In de meeste gevallen wordt de uitdrijving verhaast door aan de voorbeenen van het veulen te trekken. Ter bespoeding der verlossing is daar ook niets tegen, mits dit bedaard geschiede en zonder groote trekkracht aan te wenden. De uitdrijving gaat gewoonlijk zeer snel. Zoo doet zich de verlossing vóór bij normale ligging van het veulen, zooals zij in fig. 130 is afgebeeld.

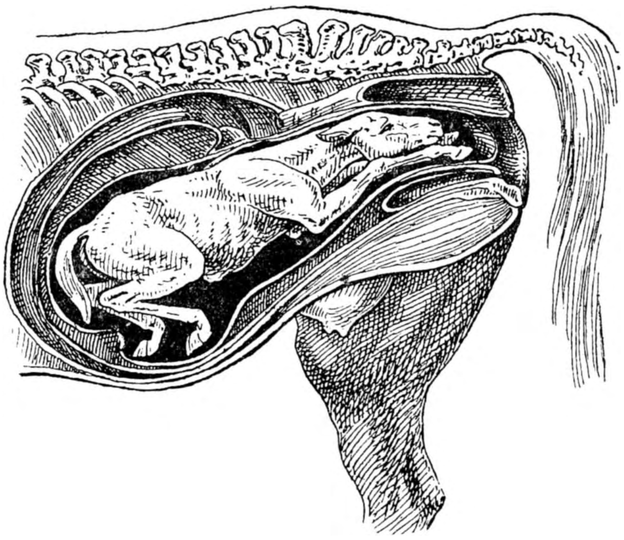


Fig. 130. — Normale ligging.

In deze ligging kan het veulen door de natuurkrachten worden uitge dreven. Er is echter nog eene ligging waarbij de uitdrijvende kracht voldoende is om de verlossing te doen plaats hebben, namelijk die waarbij de achterbeenen het eerst komen : het veulen is met den buik naar den buikwand van de moeder gekeerd, de achterbeenen zijn gestrekt en liggen in de scheede met de hielen en de zoolvlakten der hoeven naar boven gekeerd.

Ofschoon de verlossing zonder eenige hulp kan plaats hebben bestaat het gevaar dat bij eene eenigszins langzame uitdrijving de navelstreng scheurt en het veulen begint te ademen, als het hoofd nog in de baarmoeder is. Dientengevolge wordt het slijmvocht ingezogen en stikt het jonge dier. Men voorkomt dit, door ter bespoeding der verlossing, aan de achterbeenen te laten trekken.

Welke maatregelen moeten nu worden genomen bij de verlossing? Indien de merrie tijdens de baring met het achterstel tegen den muur gaat liggen,

zoodat de uitdrijving wordt belemmerd, dan moet men ze doen opstaan of omtrekken.

Een tweede gevaar dat dreigt wanneer het toezicht ontbreekt is de geboorte van het veulen in de vliezen. Zijn hoofd en voorbeenen geboren en nog bedekt door de slijmblaas en scheurt deze ook niet bij de volgende krachtige weeën, die de verlossing voltrekken, dan kan het veulen stikken. Immers de ademhaling begint, zoodra de navelstreng afscheurt, en indien op dit oogenblik het hoofd nog bedekt is met het slijmvlies dan wordt in plaats van lucht het slijmvocht ingezogen, waardoor het veulen stikt. Het bijtijds openen der slijmblaas, wanneer het hoofd geboren is, kan dit gevaar voorkomen.

Gezien de belangrijke rol welke de water- en slijmblaas vervullen in de verwijding van den geboorteweg, mag men deze vliezen niet openen zoolang zij niet buiten de schaamlippen zijn gestooten. Opent men die vroeger, dan wordt eene volkomen ontsluiting van het moederdier niet verkregen, waardoor de verlossing wordt vertraagd en vermoeilijkt.

Gedurende het baarmoederlijk leven staat het veulen door de navelstreng met de moeder in verbinding; de voeding heeft daardoor plaats. Na de geboorte wordt deze verbinding opgeheven. In den natuurstaat en ook wanneer de merrie zonder toezicht heeft geworpen, scheurt de navelstreng af, tijdens de uitdrijving, of later, wanneer de moeder opstaat. Het afscheuren heeft plaats buiten de buikholte, meestal dicht aan den buikwand. Ook bij voldoend toezicht komt het voor dat de navelstreng van zelf afbreekt gedurende de geboorte van het veulen. Waar dit niet plaats heeft moet zij worden afgebonden. Het afbinden van de navelstreng geschiedt op de volgende wijze: met een rein bandje wordt de navelstreng 3 of 4 vingers breed van den buikwand afgebonden. Twee vingerbreed lager wordt op dezelfde wijze afgebonden en vervolgens de navelstreng tusschen de beide afgebonden plaatsen doorgeknipt. De navelstreng van het veulen wordt ingesmeerd met bruin teer, bederfwerend middel, ofwel nog gewasschen met eene creolineoplossing. Door onvoldoende navelverpleging kunnen vele stoornissen ontstaan.

Na de uitdrijving van het veulen staan de vruchtvliezen nog met de moeder in verbinding. Onmiddellijk na de geboorte hangt buiten de schaamlippen een gedeelte van de vruchtvliezen, de grootste massa is echter nog met het slijmvlies der baarmoeder verbonden.

Deze verbinding wordt opgeheven wanneer de baarmoeder zich samentrekt. Deze samentrekkingen noemt men ook naweeën, zij dienen om de achtergebleven vruchtvliezen, de nageboorte, uit te drijven.

De naweeën zijn van veel minder kracht dan de uitdrijvende weeën, zij

bepalen zich meestal tot samentrekkingen van de baarmoeder, het dier perst meestal niet mede. Als gevolg dier samentrekkingen wordt het gedeelte der nageboorte, dat buiten hangt, steeds grooter. De nageboorte wordt onder gewone omstandigheden bij de merrie een half uur na de geboorte van het veulen uitgedreven.

In dit tijdperk is nauwkeurig toezicht noodzakelijk. Het komt voor dat de vruchtvliezen blijven haken aan oneffenheden, b. v. aan houtsplinters der deur, en dientengevolge gedeeltelijk afscheuren. Het gevolg daarvan zou eene ernstige baarmoederbloeding kunnen zijn.

Ook kan de merrie op de nageboorte trappen en op deze wijze gevaar ontstaan. In dit laatste geval, wanneer de nageboorte op den grond komt, legt men er eenige knoopen in, en als de massa zeer zwaar is, bint men de nageboorte op aan den staart. Dit laatste verdient ook aanbeveling bij merriën welke voor de eerstemaal geworpen hebben en zich beangst maken voor de langs hare beenen slingerende nageboorte.

Door de trekkracht, welke de nageboorte op de baarmoeder uitoefent, kan bij hevig persen, en vooral wanneer het achterstel daarbij laag is gelegen, eene uitzakking van de baarmoeder ontstaan. Waar dit gevaar dreigt, moet men het paard laten opstaan, de zware nageboorte aan den staart vastbinden en het persen tegengaan door de merrie eenige beweging te geven.

Wanneer het behandelde van de normale verlossing van de merrie wordt samengevat, dan ziet men dat in de meeste gevallen het toezicht zich bepaalt tot het afweren van nadeelige invloeden.

Nu komen ook verkeerde liggingen van het veulen voor, zooals zij hieronder worden samengevat, en bij welke de verlossing zonder hulp onmogelijk is.

a) Verkeerde liggingen van den kop

Bij verkeerde ligging van den kop verschijnen de voorpooten in de baarwegen, maar de kop ligt derwijze dat de verlossing zonder kunstmatige hulp onmogelijk is. Niet zelden wordt zulke verkeerde ligging van den kop veroorzaakt door te vroeg aan de pooten te trekken, waardoor de kop tegen de bekkenbeenderen gedrukt wordt en zich naar de eene of andere zijde overbuigt. Blijkt het, bij het onderzoek, dat de kop rechts of links naar voren gebogen ligt (zijdelingsche ligging van den kop, fig. 131), dan moet men onmiddellijk stroppen rond de voorpooten leggen, het veulen zoo ver mogelijk in de baarmoeder terug schuiven en trachten met de hand de muil te grijpen, om den kop in zijne natuurlijke houding te brengen. Is dit gelukt, dan moet men dadelijk met de koorden, aan de pooten vastgemaakt,

doen trekken, terwijl men den kop bij den muil houdt. Gelukt dit echter niet, dan zal men eene koord rond den kop, of een strop aan de onderkaak trachten te leggen, om den kop terug op zijne plaats te krijgen met aan de koordeinden te trekken. In het ergste geval hechte men eenen verlossingshaak in de oogholten vast, en men trachte door krachtig te trekken den kop te voorschijn te halen.

Zonder eerst het jong in de baarmoeder terug te duwen, dat alleen bij oponthoud der baarweeën gebeuren kan, is het niet mogelijk den kop in zijne goede houding te brengen. Toch kan soms de verlossing van veulens

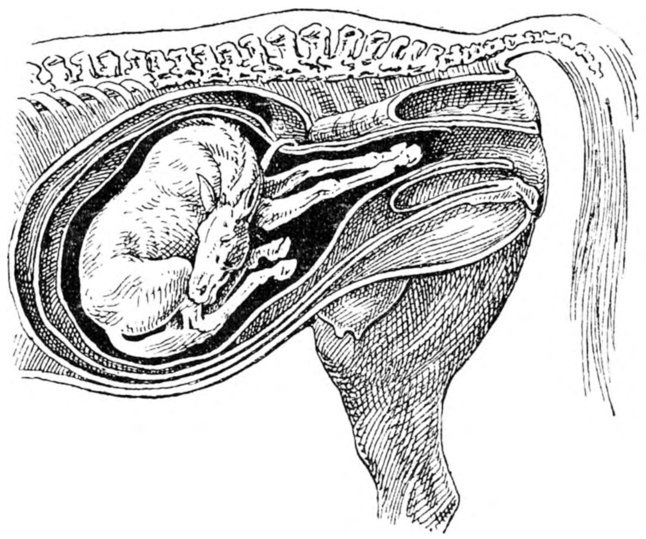


Fig. 131. — Zijdelingsche ligging van den kop.

verwezentlijkt worden door sterk aan de pooten te trekken, zonder vooraf den kop in zijne vereischte ligging gebracht te hebben.

Soms ligt de kop tusschen de twee voorpooten gebogen (fig. 132), zoodat de nek naar den baarmoedermond gekeerd is en tegen de bekkenbeenderen aanstoot, terwijl de twee voorbeenen naast elkander in de scheede rusten of langs de schaamspleet uitsteken. Ook in dit geval zal men stroppen aan de voorpooten leggen, het jong zoo ver mogelijk in de baarmoeder terug schuiven en de bovenkaak trachten te grijpen om den kop omhoog te heffen en in rechte houding te plaatsen. Gaat dit niet met de hand, dan moet men eenen strop aan de bovenkaak trachten vast te maken en den kop in zijne natuurlijke, voor de verlossing gunstige ligging brengen, door voorzichtig maar krachtig te trekken aan het uiteinde der koord.

Ligt de kop echter langs boven tegen den rug gebogen (fig. 133), dan wordt op dezelfde wijze als hierboven te werk gegaan.

Alleen moet de kop, hetzij met de hand, hetzij met eenen strop, bij den

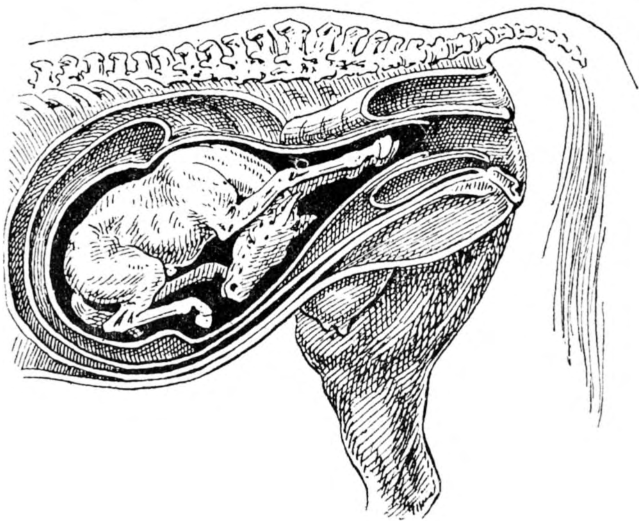


Fig. 132. — De kop tusschen de twee voorpooten gebogen.

muil gevat en naar voren getrokken worden, nadat het jong achteruit

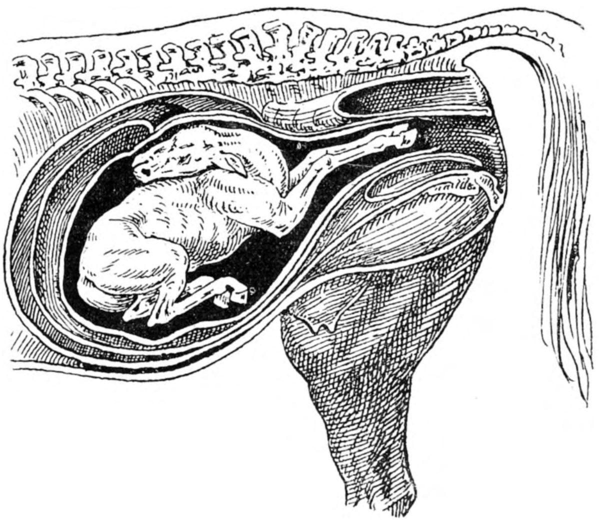


Fig. 133. — De kop achterover geslagen.

geschoven is. Is de kop ver achteruit geslagen, dan moet men den strop rond den nek leggen.

b) De verkeerde liggingen der voorbeenen

Bij de verkeerde ligging der voorbeenen verschijnt de kop in de baarwegen, terwijl een of beide voorbeenen door hunne slechte houding den verderen gang der verlossing belemmeren. Bij een nauwkeurig onderzoek vindt men, dat ofwel een of twee beenen achtergebleven zijn, ofwel dat zij aan het kniegewricht geplooid zijn.

Zijn de twee voorbeenen in de baarmoeder achtergebleven en volkomen naar achter onder het lijf geslagen (fig. 134), dan moet het jong terug in de baarmoeder geduwd worden, na den kop met eene koord te hebben vastgelegd.

Daarna gaat men met de hand langs den kop en den hals van het jong

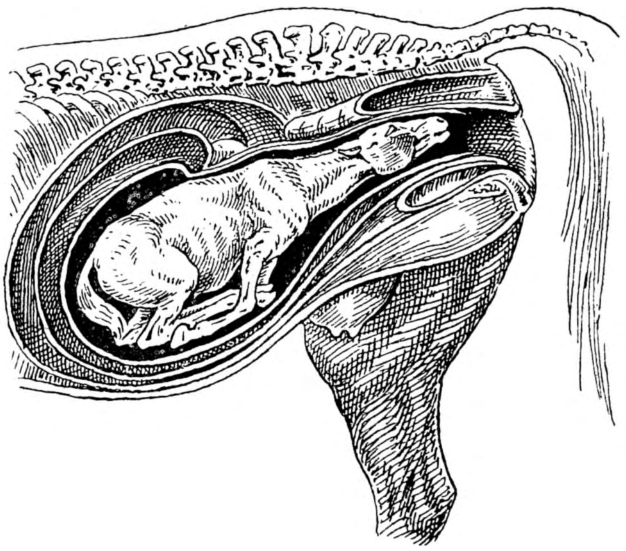


Fig. 134. — Beide voorbeenen geheel teruggeslagen.

en tracht den voorarm van een been te grijpen en dezen zoo hoog te trekken dat men de knie van het jong bereiken kan. Vervolgens poogt men het scheenbeen, hetzij met de hand, hetzij bij middel van eenen strop, vast te krijgen, en dit zoodanig uit te trekken, dat het been in zijne juiste houding in de baarwegen kan worden gebracht.

Is dit gelukt dan moet men onmiddellijk eenen strop rond den poot leggen en het vrije eind der koord door eenen helper laten vasthouden, opdat het been niet terug zou willen en zijne vroegere slechte houding aannemen. Dan haalt men op dezelfde wijze het tweede been omhoog, en na er eenen strop opgelegd te hebben, doet men aan beide koorden trekken ten einde de verlossing te voltooien.

Ligt echter maar een enkel voorbeen onder het lijf geslagen, terwijl de kop met het andere voorbeen in de scheede rust (fig. 135) dan moet men zonder uitstel eenen strop rond den vooruitstekenden poot leggen, het jong terug duwen, en trachten het naar achter liggende been op de hierboven aangeduide wijze te grijpen en naar voren te trekken. Doch indien het jong reeds zoo ver vooruitgedrongen en het terugduwen haast onmogelijk is, dan gelukt het soms, namelijk wanneer het bekken breed en het jong niet bovenmate groot is, dit laatste er uit te krijgen zonder eerst het achtergebleven been in zijne normale houding gebracht te hebben, met door helpers krachtig aan het voorliggende te laten trekken.

Het gebeurt ook dat een of beide beenen met gebogen knieën in de

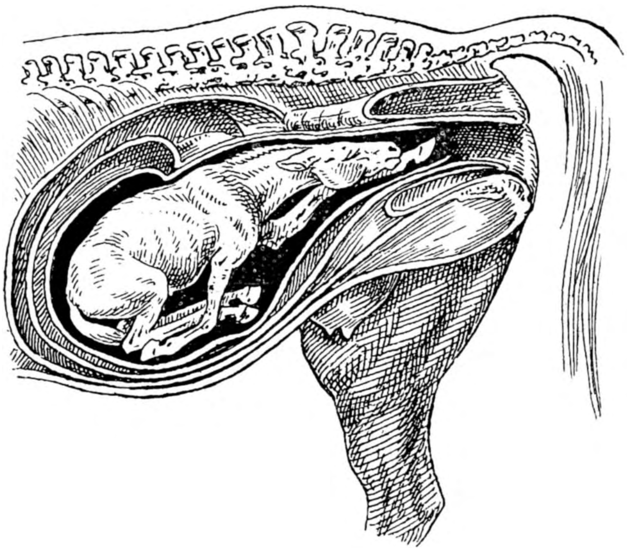


Fig. 135. — Een voorbeen terug geslagen.

baarwegen komen, terwijl de kop zijne regelmatige houding aangenomen heeft (fig. 136). In dit geval schuift men het jong zoo ver mogelijk in de baarmoeder terug, tracht met de hand in de kniebuiging te geraken en trekt het been in zijne normale ligging.

Is dit voor één been gelukt, dan moet men het vast binden en aldus op zijne plaats houden, daarna haalt men op dezelfde wijze het andere been te voorschijn. Dit omhoog en recht trekken der beenen slaagt veelal ten spoedigste, door eenen stompen verlossingshaak onder de knie te plaatsen, door welken deze wordt opgetrokken. Doch niet zelden is de geboorte reeds zoo ver gevorderd, en het jong zoodanig vooruitgedreven, dat het niet meer in de baarmoeder kan terug gedreven, en anderzijds ook niet met geweld kan uitgehaald worden. In dergelijk geval blijft er niets meer

over dan de beenen aan de kniegewrichten los te snijden en uit te trekken.

Soms komt het ook voor dat de kop met de twee voorpooten aan de schaamspleet te voorschijn komt, maar dat de kop in plaats van op de pooten te liggen er onder ligt. Daar in dergelijk geval gemakkelijk wonden aan de scheede en aan den endeldarm toegebracht worden, moet men het jong dadelijk een weinig terug duwen, de pooten aan de kooten vatten en in hunne normale houding brengen.

Wanneer het zich voordoet dat de hoeven tegen het bekken stooten, dan is het zonder moeite te verhelpen, door het jong een weinig terug te duwen,

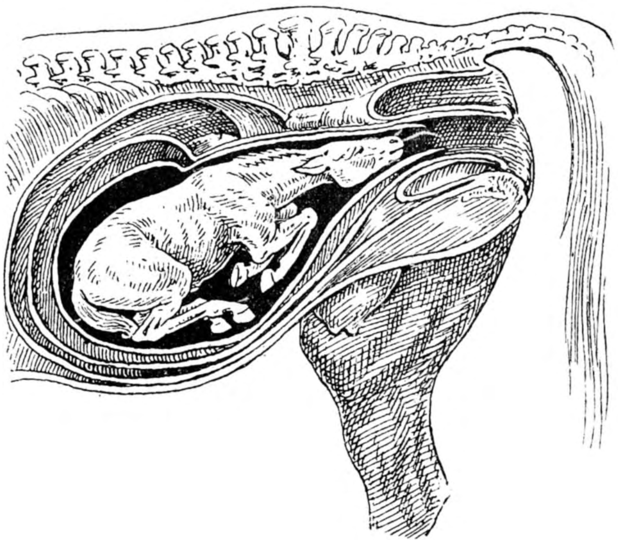


Fig. 136. — Beide voorbeenen in de knieën gebogen.

de pooten omhoog te heffen en in de scheede te brengen. Gebeurt dit nochtans niet bijtijds, dan volgt er eene der hooger aangehaalde verkeerde liggingen der pooten door het vooruitdringen van den kop in de baarwegen.

c) De omgekeerde liggingen

Bij de omgekeerde ligging verschijnt het jong met het achterstel in de baarwegen in dewelke de achterpooten en staart voorkomen.

Zoodra de pooten aan de schaamspleet te voorschijn komen, kan men aanstonds vaststellen of men met eene normale of omgekeerde ligging te doen heeft; staat men immers voor achterpooten dan hebben deze de zolen naar omhoog gekeerd. Gaat men met de hand verder in de scheede, dan zal men spoedig den staart en het achterstel van het jong aantreffen. Indien nu de achterpooten uitgestrekt zijn en de staart op dezelve rust (fig.137),

dan volgt de verlossing zonder bijzondere moeilijkheden en zonder kunstmatige hulp.

Wil men niettemin hulp verleenen om de verlossing te verhaasten, dan zal men met de hand of met stroppen langzaam aan de achterpooten trekken en zoo het jong te voorschijn halen.

Toch kunnen bij deze omgekeerde liggingen afwijkingen voorkomen die den natuurlijken gang der verlossing hinderen en hulp noodzakelijk maken. De staart veroorzaakt dikwijls eene echte hindernis aan de geboorte wanneer hij in plaats van in de scheede te komen tegen den baarmoedermond ombuigt en aanstoot (fig. 139).

Deze hinderpaal ontstaat niet zelden door te vroegtijdig en te hevig aan

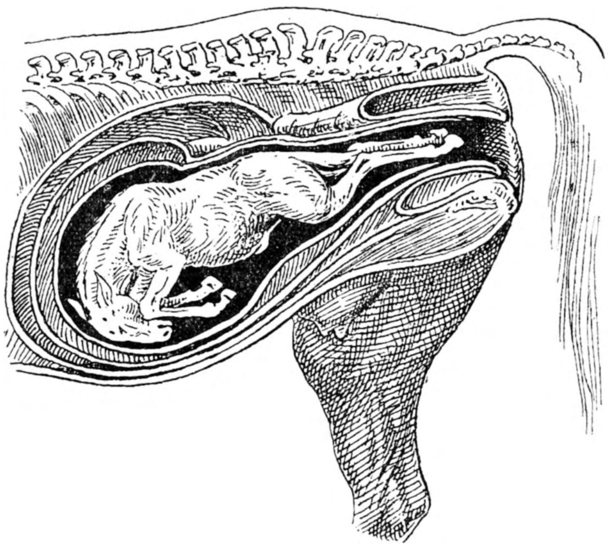


Fig. 137. — Omgekeerde ligging.

de te voorschijnkomende achterpooten te trekken, zonder dat men den staart in de scheede gebracht heeft. In dit geval duwt men het jong een weinig in de baarmoeder terug, tracht den staart te grijpen, en in de scheede te brengen om daarna aan de achterpooten te trekken.

Liggen echter de achterbeenen onder den buik (fig. 138), naar voren uitgestrekt, dan is dit eene werkelijke hindernis, die, als men ze niet bijtijds uit den weg ruimt, de verlossing onmogelijk maakt.

In dit geval zet men het reeds ver vooruitgedrongen jong in de baarmoeder terug, poogt het spronggewricht te grijpen, maakt er eenen strop om vast, laat hieraan door helpers langzaam trekken, en brengt het been met behulp der hand in zijne goede ligging. Daarna gaat men met het andere been op dezelfde wijze te werk, terwijl het eerste bij middel van

eenen strop rond de koot vastgemaakt, op zijne plaats behouden wordt. Wanneer beide achterbeenen op deze mannier in hunne vereischte houding

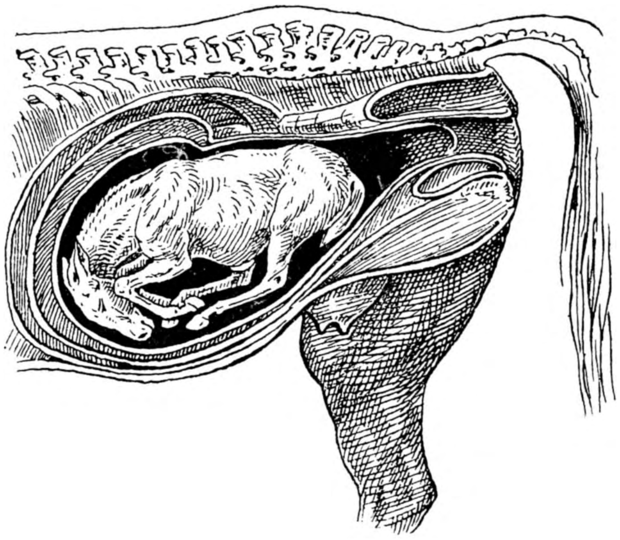


Fig. 138. - Omgekeerde ligging met de achterbeenen onder het lijf teruggeslagen.

gebracht zijn, doet men er aan trekken om de verlossing te verhaasten.

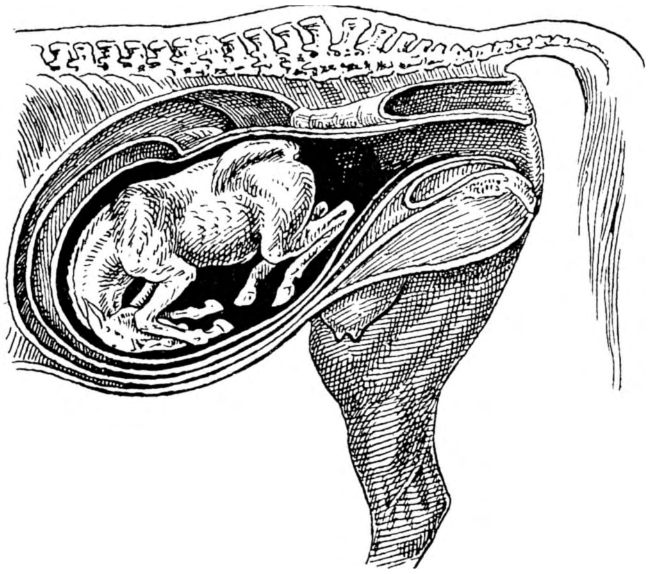


Fig. 139. — Omgekeerde ligging met de achterbeenen in de hielen gebogen.

Er valt echter te bemerken dat het wegnemen van dergelijke verkeerde ligging dikwijls met groote moeilijkheden gepaard gaat en veel werk van

den verloskundige vereischt. Het gebeurt ook dat de verbetering niet gelukt en dan wordt het in stukken snijden van het jong noodzakelijk.

Het valt soms ook voor dat de achterpooten aan het spronggewricht gebogen zijn, en met de hieltoppen tegen het bekken stooten (fig. 139). In zulk geval legt men eveneens eenen strop rond het spronggewricht en doet aan het koordeinde trekken, na met de hand het jong in de baarmoeder te hebben terug gestooten. Daarna tracht men het scheenbeen te grijpen, omhoog te heffen en uit te strekken, om derwijze den poot in de scheede te brengen.

Deze verkeerde liggingen bemoeilijken dikwijls zeer de hulp bij de geboorte, vergen groote inspanning van den verloskundige, die nochtans soms geen goed gevolg hebben. Meermaals wordt het jong beschadigd of moet tot het in stukken snijden van hetzelve overgegaan worden.

d) Rugligging

Bij deze ligging rust het veulen op den rug in de baarmoeder, terwijl buik en pooten naar omhoog gekeerd zijn. De kop is naar den baarmoedermond gericht; soms ook komt het veulen met het achterstel eerst.

In het eerste geval komen kop en voorpooten, evenals bij eene regelmatige geboorte, in de scheede, met dit verschil dat de kop op het voor-

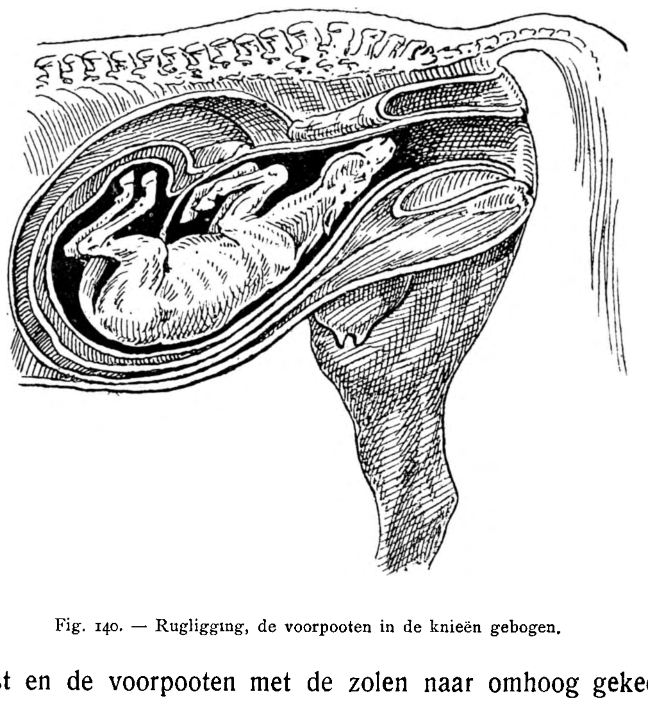


Fig. 140. — Rugligging, de voorpooten in de knieën gebogen.

hoofd rust en de voorpooten met de zolen naar omhoog gekeerd zijn (fig. 140). In dit geval moet men stroppen rond kop en pooten leggen, deze

deelen in normale ligging brengen en dan door krachtig trekken het jong uit de scheede halen.

Dit gelukt het spoedigst, wanneer men het veulen vooraf op de zijde legt, het dan met de hand bij de manen vat en deze naar omhoog trekt, terwijl

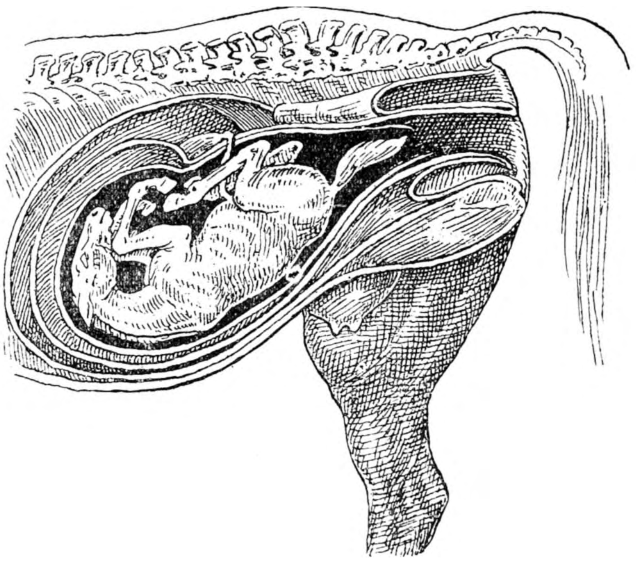


Fig. 141. — Omgekeerde rugligging, de achterpooten in de hielen gebogen.

men terzelfdertijd door eenen helper de pooten boven elkander doet draaien. Soms echter is dit onmogelijk en moeten, om het moederdier te redden, de voorpooten afgesneden en uitgehaald worden. Slechter nog dan deze houding is de omgekeerde rugligging. In dit geval komt het jong op den rug, met het achterstel naar den baarmoedersmond gekeerd. Daar bij dergelijke houding de teenen der achterpooten naar boven, en de zolen naar onder gericht zijn, kan een oppervlakkig onderzoek aanleiding geven tot verwarring met de regelmatige ligging, bij welke de voorpooten eerst verschijnen. Doch een nader onderzoek langs de scheede zal dadelijk de vergissing doen ontdekken. Hier ook moet men eerst de achterpooten in eene voor de verlossing geschikte ligging brengen, door het veulen op zich zelve te keeren, hetgeen vergemakkelijkt wordt door het moederdier op den rug te leggen.

De verlossing wordt nog moeilijker wanneer achterpooten aan de spronggewrichten gebogen en tegen den buik naar voren gelegen zijn (fig. 141). Dan moet men het jong in de baarmoeder terug schuiven, de spronggewrichten met de hand of bij middel van stroppen uit hunne geplooide houding trekken en ze in de baarwegen uitstrekken en in de goede ligging brengen door het veulen op zich zelve te keeren.

e) Dwarsligging

Van al de verkeerde houdingen is de dwarsligging de slechtste en de moeilijkste om verhelpen (fig.142). Zij bestaat hierin dat het jong dwars in de baarmoeder ligt; zoodat ofwel al de pooten (buikdwarsligging), ofwel de rug (rugdwarsligging) naar den baarmoedermond gekeerd zijn. In zulke omstandigheden is de verlossing onmogelijk en men moet het jong eene bepaalde andere ligging geven.

Is het veulen met den buik naar den baarmoedermond gekeerd, dan treft men bij onderzoek de vier voorpooten samen aan; men moet er zich eerst nauwkeurig van overtuigen welke de voor- en welke de achterpooten zijn,

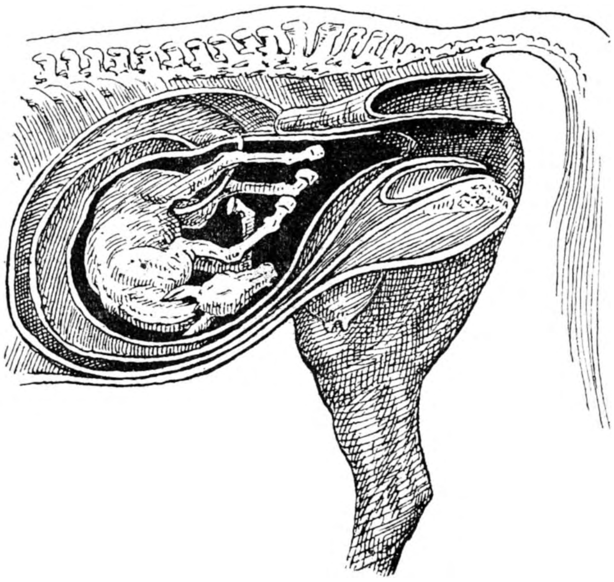


Fig. 142. — Dwarsligging.

omdat hier licht vergissingen voorkomen. Dan moet men het jong derwijze leggen, dat het of met de voor- of met de achterpooten in de scheede kan komen; daarom heeft men eerst te onderzoeken welk deel zich dicht bij den baarmoedermond bevindt. Ligt het voorste deel meer vooruit, en moet bij gevolg het jong met dit deel eerst uitgehaald worden, dan maakt men rond de twee voorpooten stroppen vast en doet hier zacht aan trekken door helpers, terwijl men het achterlijf in de baarmoeder tracht terug te schuiven. Daarna zoekt men den kop te grijpen, legt rond den nek of aan de onderkaak eveneens eenen strop en poogt den kop in de baarwegen te leiden. Is dit geschied, dan laat men gelijktijdig aan de koorden van den kop en de pooten trekken. Ligt echter het achterlijf dichter, dan zoekt men de achterpooten, legt er 'stroppen rond en doet hieraan trekken, terwijl men den staart door den baarmoedermond tracht te krijgen.

In beide gevallen moet men nochtans uiterst voorzichtig te werk gaan om geenen voor- en achterpoot vast te binden en hieraan te laten trekken, dit zou immers nutteloozе moeite zijn en den toestand nog verslechten.

Somtijds zijn de vier pooten niet te gelijk in de baarwegen doorgedrongen, maar alleen een voor- met een achterpoot, of een voorpoot met twee achterpooten of omgekeerd. In dergelijke gevallen zal men te werk gaan zooals hierboven is gezegd : eene normale of omgekeerde ligging te weeg brengen door de achter- of voorpooten in de baarmoeder terug te schuiven, naar gelang het voor- of het achterstel dicht bij den baarmoedermond ligt. Is het jong met den rug naar den baarmoedermond gekeerd, wat het onderzoek uitwijzen kan, dan wordt de hulp moeilijker. Eerst moet men nazien of het voor- of het achterdeel dichter bij den baarmoedermond ligt. Dan wordt het naast gelegen deel gevat en bij middel van stroppen dichter bij den baarmoedermond getrokken, terwijl men terzelfdertijd het ander deel in de baarmoeder terug duwt.

Ondanks al de moeite gelukt het echter niet altijd eene voordeelige ligging voor de geboorte te bewerkstelligen, dan blijft het in stukken snijden van het jong in de baarmoeder, of de keizersnede, over.

f) Tweelinggeboorten

Nemen de twee veulens eene regelmatige houding aan, dan liggen ze met

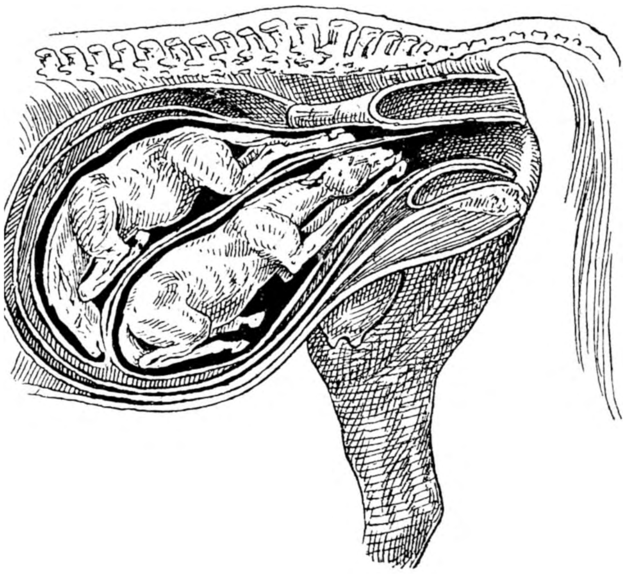


Fig. 143. — Tweeling.

den kop naar den baarmoedermond gewend ; bij het naderen der geboorte komt het eene of het andere in de baarwegen, en de verlossing geschiedt

zonder hindernis. Het valt ook niet zelden voor dat beide jongen te gelijk tegen den baarmoedermond gedreven worden, wat de verlossing onmogelijk maakt. In zulk geval onderzoekt men met de hand welke der twee jongen het verst vooruit ligt, maakt aan de voorpooten deszelve stroppen vast, en doet langzaam trekken, terwijl men het tweede in de baarmoeder terug houdt. Men lette er echter op dat niet eenen voorpoot (b. v. den rechter) van het eene jong met eenen voorpoot (den linker) van het andere vastgebonden wordt, want zoo is de verlossing onmogelijk. Het kan eveneens gebeuren dat de kop van het eene en de pooten van het andere veulen in de baarwegen gekomen zijn. Daarom moet men in deze richting een nauwkeurig onderzoek instellen, vooraleer hulp te verleenen. Het komt ook dikwijls voor dat het eene jong eene normale ligging aanneemt, d. i., met den kop en de voorpooten naar de baarmoeder gericht, terwijl het andere verkeerd ligt, d. i. eene omgekeerde ligging heeft (fig. 143). Het eerste kan gemakkelijk geboren worden ; met het tweede gaat men te werk zooals bij de omgekeerde ligging beschreven is.

Transport par animaux de bât

Faute de routes praticables aux véhicules, ou faute des véhicules eux-mêmes, on utilise largement dans les pays neufs le transport des marchandises par des animaux de bât.

Ce genre de transport est appelé à prendre un grand développement en bien des régions de notre Colonie, l'établissement d'un réseau de routes régulières exigeant des dépenses élevées et ne pouvant progresser que lentement.

On s'explique donc aisément pourquoi le bât constitue le mode de transport le plus utilisé dans les régions de montagnes, même en Europe, et dans la plupart des pays tropicaux.

Un cheval, une mule ou un âne chargés passent dans les sentiers les plus étroits, grimpent les chemins les plus abrupts, franchissent à gué les rivières; ils peuvent ordinairement trouver leur nourriture en route, ou tout au moins brouter pendant les haltes assez de fourrage naturel pour qu'il suffise de leur donner, le soir, un petit supplément de grains, de farine ou de sucre.

J'annexe à cette note quelques photographies que j'ai rapportées du Brésil en 1901, et qui montrent clairement l'utilisation très variée, dans l'Amérique du Sud, de ce mode de transport susceptible de s'adapter à presque tous les besoins.

Les charges sont attachées sur les *bâts*, ou harnais spéciaux, combinés de manière à éviter à l'animal des frottements répétés et des pressions trop violentes qui pourraient le blesser. Les bâts sont disposés toujours de telle façon que le dos de l'animal soit suffisamment ventilé et que la colonne vertébrale reste découverte et soustraite aux frottements.

Le bât repose sur les côtes de la bête par deux coussins ou par deux panneaux longitudinaux, réunis par un arçon ou fût; le tout est maintenu par une ou plusieurs sangles passant sous le ventre de l'animal. Afin d'empêcher le déplacement du bât vers l'avant ou l'arrière, on ajoute un

poitrail et un fessier, ordinairement aussi une croupière passant autour de la base de la queue.

Il existe un grand nombre de combinaisons différentes pour la construction des bâts : chaque pays possède un modèle que l'on se contentera d'adopter; on n'y introduira de modifications qu'après contrôle soigné de leur valeur pratique.

Au bât est ajoutée une épaisse couverture imperméable, ordinairement en cuir, qui se place au-dessus de la charge qu'elle déborde légèrement sur les côtés et qu'elle protège ainsi contre la pluie.

Charges et parcours journaliers des chevaux de bât. La charge que peut porter un animal et le chemin qu'il peut faire par jour varient d'après la taille et la vigueur de la bête et, aussi, d'après le climat et les difficultés de la route. Dans les pays du Nord, en Europe, par exemple, et sur des trajets peu accidentés, un animal pourra porter un bien plus grand poids et couvrir plus de kilomètres en une journée, qu'il ne pourrait le faire en Afrique

La mule et le mulet sont plus résistants que le cheval dans un climat sec et chaud; ils se contentent d'une nourriture plus grossière; ils sont, de même que l'âne, moins sensibles aux maladies. Aussi les paie-t-on, dans la plupart des pays tropicaux et subtropicaux, notablement plus cher qu'un cheval de même taille. Alors que le cheval se paie 100 à 200 francs, la mule et le mulet coûtent souvent deux à trois fois autant.

Cheval. Un cheval porteur, pesant 500 kilos, peut recevoir en Europe une charge de 100 à 200 kilos et marcher pendant sept à dix heures : l'allure est, évidemment, toujours le pas.

Dans les pays chauds, où les chevaux sont ordinairement de petite taille, on ne peut charger plus de 90 à 100 kilos pour des trajets journaliers de 5 lieues : 25 kilomètres (15 milles). En réduisant les charges à 50 kilos, il sera possible de faire 7 lieues par jour, soit 35 kilomètres ou 21 milles.

Mules et mulets. En pays de montagnes et en climats tempérés, on peut mettre sur le dos des mulets de forte taille jusque 150 à 180 kilos, la route journalière étant de 15 à 20 kilomètres, avec un repos de deux heures au milieu du jour.

Jusqu'en 1850, les grands convois de mules de l'Argentine transportaient les marchandises les plus diverses de Buenos-Ayres jusqu'à Santiago (Chili). Chaque convoi comprenait 200 à 300 mules, conduites par une

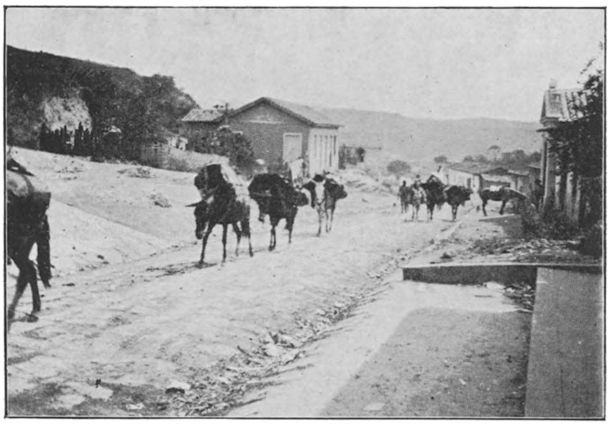


Fig. 144.

Convoi de mules au Brésil.

Fig. 145.

Convoi de mules et chevaux à la gare de Lafayette
(Minas Geraes, Brésil. 1901).

mule blanche portant une clochette (*madrina*) et dirigées par trois ou quatre hommes seulement (*arrieros*). Les mules portaient 80 à 100 kilos, et faisaient jusque 10 lieues par jour (50 kilomètres; 30 milles).

Sous un climat tropical, il est prudent de ne pas dépasser une charge de 50 à 100 kilogrammes et de limiter les trajets à 20 ou 25 kilomètres par jour. Les mules et chevaux de petite taille ne porteront jamais plus de 50 kilos.

Ane. L'âne est de tous les équidés le plus sobre et le plus dur à la fatigue; il est aussi le moins sensible aux maladies. C'est de lui que les mules et les mulets tiennent leurs plus grandes qualités.

On rencontre en Afrique des ânes de très petite taille (1 mètre), gris ou bruns, très communs en Algérie-Tunisie, où ils portent ordinairement le nom de bourriquets. Ils se vendent à bas prix (10 à 15 fr.) et se nourrissent des herbes qu'ils peuvent trouver le long des routes, dans les jachères et les broussailles Malgré cette alimentation grossière, ils peuvent porter 50 à 60 kilos à 20-25 kilomètres, même à 30-35 kilomètres, mais à une allure très lente. L'essentiel pour ménager les ânes, comme du reste tous les animaux de bât, est de ne jamais les pousser trop rapidement; la première qualité d'un muletier est une inaltérable patience et un souverain mépris du temps.

Les ânes de très grande taille, comme on en trouve au Poitou, aux Etats-Unis, en Italie, en Sicile, en Espagne et même en Belgique (Dunes maritimes, Hainaut, mines de charbon), peuvent porter jusque 100 kilos. La race la plus forte est celle du Poitou, récemment introduite au Congo Belge (Haras de Zambi).

Direction d'un convoi d'animaux de bât

Les mules, ânes et chevaux de bât sont mis en marche par troupes plus ou moins nombreuses, pouvant comprendre jusqu'à des centaines de têtes et dirigées par un ou plusieurs conducteurs. Les bêtes suivent instinctivement l'animal de tête, qui est toujours choisi parmi les plus paisibles et les plus prudents, et spécialement parmi ceux qui vont franchement de l'avant et savent choisir, dans les régions difficiles, les meilleurs endroits pour les montées et descentes, le passage sur les rochers, etc.

Si la route est bien frayée, la conduite de la troupe demande fort peu de soins : quantité de convois de 10 à 20 mules et chevaux de charge ne sont surveillés que par un muletier, ou souvent par un homme et un gamin

Fig. 146.
Pernambouc (Brésil). Chevaux de bât. Transport de bois.

Fig. 147.
Parnambouc. Chevaux de bât. Transport de fourrage.

chevauchant à l'arrière-garde pour donner aux traînards les encouragements nécessaires.

Arrivées à destination, les bêtes s'arrêtent d'elles-mêmes devant les maisons et écuries des entrepreneurs de transport, et les conducteurs y trouvent toujours des camarades qui les aident à décharger ou charger les animaux. On réalise par ce système une économie sérieuse de personnel, un seul homme pouvant surveiller et conduire, mais non charger et décharger, un grand nombre d'animaux.

Il est bon d'avoir toujours 10 à 15 pour cent d'animaux de rechange, de sorte qu'on puisse décharger les sujets blessés ou fatigués et que la mort d'un animal n'oblige pas à surcharger les autres, ce qui aurait pour résultat de paralyser rapidement le transport.

S'il s'agit d'un convoi important, le muletier en chef, que l'on nomme dans l'Amérique du Sud « *el capitan* », précède de plusieurs kilomètres la troupe, cherche les bonnes routes, les gués, l'emplacement des campements et achète les fourrages et les vivres.

Le convoi est placé sous la direction du lieutenant, ou *second*, chargé de régler et de surveiller les marches et d'organiser les campements.

Les muletiers (*arrieros*) sont associés par paires pour le chargement et le déchargement des mules ; chaque paire d'*arrieros* prend soin d'un nombre déterminé d'animaux, en répare les harnais et ajuste les charges pendant les marches, etc.

Les convois nombreux sont pourvus d'un cuisinier, qui marche en tête avec une ou deux bêtes portant la batterie de cuisine et les provisions, du bois, etc., de sorte qu'il arrive le premier au campement et peut mettre la cuisine en train pendant le déchargement des animaux.

La garde de nuit dans les campements est faite, soit à tour de rôle par les muletiers, soit par des gardes qui n'ont pas d'autre besogne et dorment le matin et l'après-midi ; des montures rapides leur permettent de rattraper le convoi.

En règle générale, les chevaux, ânes et mules pâturent la nuit, sous la surveillance des gardes. On les fait rentrer au camp dès le point du jour ; on éveille les hommes et prépare le premier déjeuner, puis on charge les animaux et l'on met le convoi en marche le plus tôt que l'on peut. Après un parcours de 1 ou 2 kilomètres, on fait halte pour resserrer toutes les charges. On repart ensuite, pour ne plus s'arrêter avant le milieu du jour ; on ne fait donc qu'une marche par jour, sauf à la prolonger, dans les cas extrêmes, jusque 1 ou 2 heures de relevée. On va toujours au pas.

Fig. 148.
Pernambouc. Convoi de chevaux de bât.

Fig. 149.
Pernambouc. Charrette à bœufs et chevaux de bât.

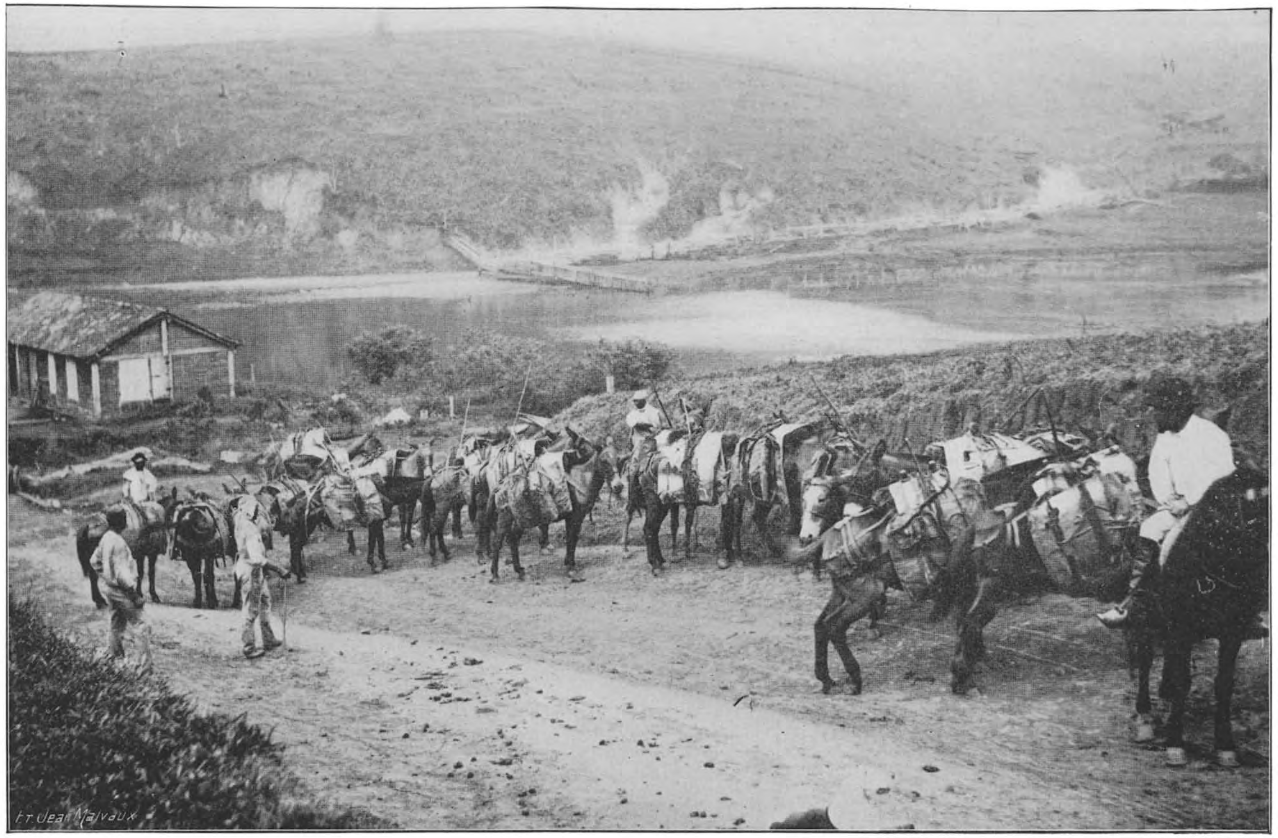


Fig. 150. — Convoi de mules de charge dans l'Etat de Minas-Geraes (Brésil).

Fig. 151.

Mulets de bât. Armée française d'Algérie.

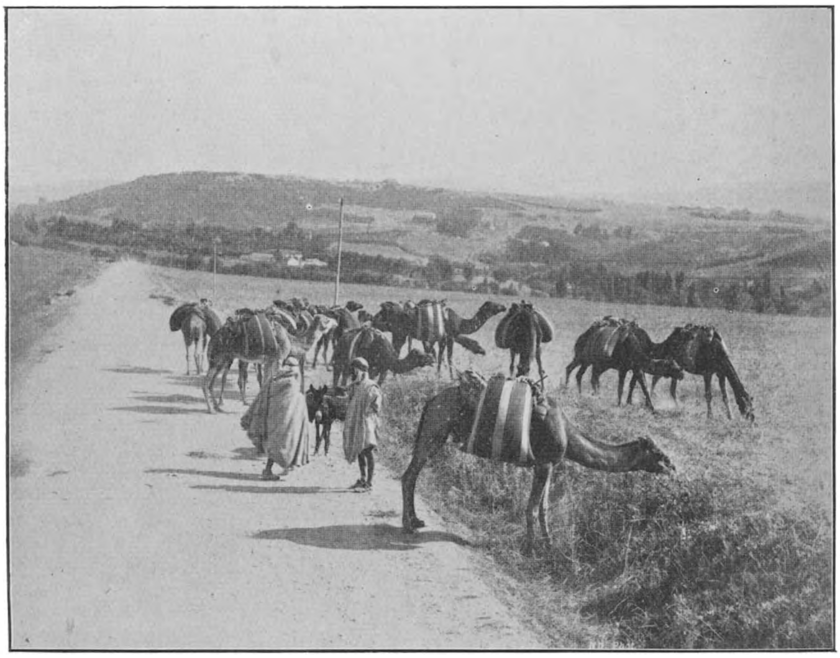


Fig. 152.

Convoi de chameaux en Algérie.

Arrivé à l'endroit choisi pour le campement, on décharge les animaux et on les met en pâture pendant le restant du jour et la nuit.

Des précautions spéciales doivent être prises si l'on traverse des zones qui sont dangereuses, soit par suite de la présence d'animaux féroces, soit par l'abondance d'insectes nuisibles (tiques, tsétsé).

Si les fauves sont à craindre, il faut faire garder les bêtes au pâturage par des sentinelles armées et les faire rentrer le soir dans un enclos qui peut être fait simplement d'un câble tendu sur des piquets, mais qu'il vaut mieux construire en buissons épineux (Zariba) ; on entretient deux ou trois foyers disposés autour de cette enceinte. Les animaux seront entravés, de peur de panique (stampede) ; en cas d'alerte, leurs conducteurs habituels auront soin de leur parler, afin de les calmer avant qu'ils ne s'effraient entièrement.

Dans les zones à tsétsé, il est souvent nécessaire de ne voyager que de nuit et de tenir les animaux attachés pendant le jour, sous le vent de feux de bois vert, de sorte qu'ils soient enveloppés de fumée.

Les bêtes seront examinées chaque jour avant le départ et à l'arrivée au campement et débarrassées des tiques; on aura soin de les laver, au besoin, avec des solutions appropriées éloignant les insectes. Les tiques transmettent en effet des maladies fort dangereuses.

Dans la traversée d'une région malsaine, il est très à conseiller d'emporter une tente servant d'abri, durant les grandes pluies, pour les chevaux et animaux de valeur. Il est prudent, d'autre part, de les nourrir fortement en leur donnant du maïs, du sorgho, du foin de luzerne, etc.

Il ne faut jamais laisser pâturer le matin l'herbe humide de rosée par les animaux qui ne sont pas habitués au régime du pâturage en liberté; on devra donc emporter du fourrage sec pour le repas du matin. Le fourrage coupé la veille et mis en tas peut s'échauffer et devenir nuisible ; afin d'éviter cet inconvénient, on aura soin de laisser ces herbes étalées en couches assez minces, ou, si la rosée est à craindre, d'en faire des tas de petites dimensions, recouverts, si possible, d'une bâche ou tente, mais bien aérés.

Lorsqu'un convoi d'équidés ou de bétail devra traverser des vallées rendues dangereuses par la présence de la tsétsé, il y aura lieu de suivre la méthode utilisée avec plein succès par les Pères Blancs pour leurs transports de bétail dans la région du Tanganyka. La route à suivre est reconnue d'avance ; les points dangereux sont évités, si possible, ou tout au moins étudiés, afin de découvrir la voie la plus rapide et la plus sûre pour les traverser. Le bétail, à l'approche d'un de ces passages, est maintenu au repos en pâture pendant tout un jour ; il est mis en marche la nuit suivante et

Fig. 153.
Cow-boy australien surveillant les limites d'une ferme à moutons. Cheval de bât.

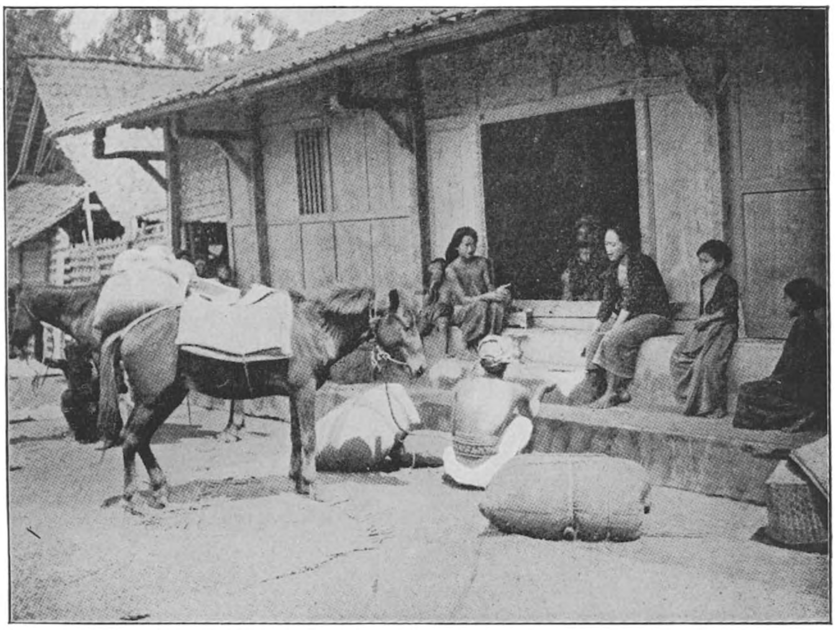


Fig. 154.
Chevaux de bât à Java.

traverse la zone à tsétsé, pour être ensuite rassemblé sur un plateau non infesté où il passe encore une journée et une nuit en plein repos avant de continuer sa route.

Les territoires de l'Afrique du Sud sont éprouvés périodiquement par de terribles maladies des chevaux et du bétail. Tout transport d'animaux peut servir de véhicule à ces épizooties et doit donc être rigoureusement contrôlé par le service vétérinaire. En cas d'apparition d'une maladie contagieuse dans un endroit, les animaux qui s'y trouvent seront séquestrés et tout passage de convois à proximité de bêtes de somme susceptibles de prendre la maladie sera rigoureusement interdit.

E. LEPLAE.

Récolte du Caoutchouc de Lianes

EXPÉRIENCES DIVERSES

Coupe de lianes sauvages et battage des écorces. Procédé employé par les Batétéla dans la région de Lubefu (Kasai)

Les procédés de récolte varient suivant qu'il s'agit de lianes mortes ou vivantes ; ils diffèrent également avec les espèces traitées.

A. LIANES VIVANTES

Landolphia Gentilii (Nom vernaculaire : *Okanga* ou *Lukanga*). — La liane est d'abord détachée de son tuteur, couchée à terre, puis tronçonnée en morceaux de 50 à 60 centimètres de longueur. Les ramifications de moins de 2 centimètres de diamètre, ne sont pas utilisées par l'indigène. Pour cette espèce, dont le latex se coagule instantanément, le pilonnage peut être effectué immédiatement sur place, ou bien les écorces sont détachées des tronçons et emportées au village où elles sont traitées par les femmes et les enfants.

Le travail du battage des écorces est une opération fort simple : l'indigène prend une quantité d'écorces fraîches, grosses comme deux poings, qu'il place sur un tronc d'arbre et à l'aide d'un battoir en bois dur, frappe à coups répétés sur la masse, laquelle au bout d'un certain temps, se transforme, d'une part en une espèce de tan pulvérulent qui tombe à côté de l'arbre, d'autre part en une petite plaque de caoutchouc contenant encore des débris d'écorces. L'opération est continuée jusqu'à élimination de la presque totalité des matières étrangères qui se séparent sous forme de poussière brune.

Les petites plaques obtenues sont soudées les unes aux autres par battage également, ainsi que le représente la figure 156. On peut de cette façon former, si on le désire, des bandes de plusieurs mètres de longueur. Les Batétéla de la région du Lubefu transforment ensuite ces plaques en boules, en procédant comme suit : les plaques sont découpées en lanières de 1 centimètre environ de largeur, qui sont plongées dans de l'eau très chaude mais non bouillante ; sous l'action de celle-ci, le

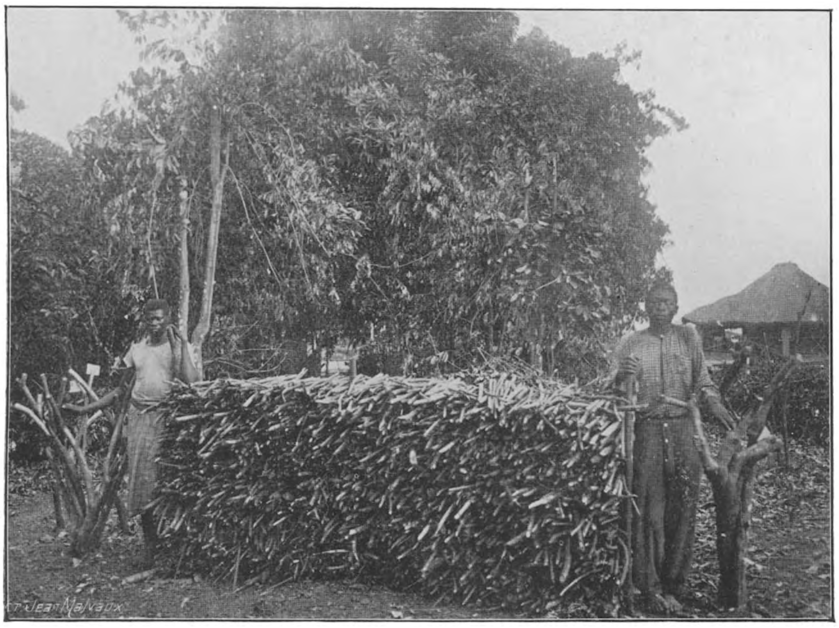


Fig. 155. — *Landolphia Klainei*. Produit de la coupe de trois lianes.
Les écorces ne fournissent au battage qu'un rendement insignifiant.

Fig. 156. — Battage des écorces de lianes à caoutchouc.

caoutchouc se ramollit et devient plus maniable et plus adhérent, de façon à pouvoir être enroulé en boules de la grosseur d'une petite bille de billard. Ces boules sont d'abord pressées fortement l'une contre l'autre en les plongeant à plusieurs reprises dans de l'eau chaude, puis réunies successivement deux à deux, quatre à quatre, formant ainsi des masses que l'on place à l'ombre jusqu'au lendemain pour les laisser se ressuyer.

Landolphia owariensis (Nom vernaculaire : *Oloma*). — Le procédé qui vient d'être décrit pour le *Landolphia Gentilii* est également employé pour le *Landolphia owariensis*, avec une légère variante cependant, car le latex du *Landolphia owariensis* ne se fige pas aussi rapidement que celui du *Landolphia Gentilii*. Après enlèvement de l'écorce des tronçons et un léger battage, la masse, déjà transformée en une espèce d'éponge, est enveloppée et liée de préférence dans des feuilles de Maranta, puis placée sur des braises chaudes ou encore dans la flamme d'un feu doux. Cette opération a pour effet de ramollir les écorces et de faciliter l'agglomération du caoutchouc. La suite de l'opération ne diffère en rien de ce qui se fait pour le *Landolphia Gentilii*. Certains indigènes soumettent parfois aussi à la chaleur les tronçons entiers avant l'enlèvement de l'écorce. Cette opération a pour but de ramollir l'écorce et de faciliter ultérieurement le travail du battage. Il est à remarquer, cependant, que cette action de la chaleur a parfois pour effet de faire poisser le caoutchouc quand les filaments de celui-ci sont exposés directement à la flamme du foyer.

Fig. 157. — *Landolphia owariensis* âgé de 9 ans.

Clitandra Arnoldiana (Nom vernaculaire : *Undulu*).— Avant de couper, pour l'utiliser, une liane *Clitandra,* l'indigène se rend d'abord compte de sa richesse en latex : ce qu'il fait d'ailleurs également pour les lianes précitées.

Dans ce but, il effectue une ou deux incisions ou entailles; si le latex qui s'en écoule lui paraît assez abondant, il coupe la liane et celle-ci est laissée dans la forêt pendant trois ou quatre jours; pendant ce temps, le latex très fluide du *Clitandra* se fige dans les vaisseaux laticifères. L'indigène peut alors procéder à l'enlèvement de l'écorce qui, réunie en bottes, est ensuite portée au village et traitée d'une façon particulière. Placée sur une claie horizontale, à 1 mètre ou $1^{m}50$ au-dessus d'un feu de bois, elle est soumise à l'action d'une douce chaleur. Une trop forte température aurait pour effet de rendre le caoutchouc poisseux.

Fig. 158. — *Landolphia owariensis* âgé de 9 ans. Emission de nombreux rejets après la coupe.

Lorsque le degré de dessiccation et de ramollissement est jugé suffisant, ce que l'indigène apprécie facilement, l'écorce est traitée comme celle du *Landolphia owariensis*. Le caoutchouc est conservé en plaques ou transformé en boules comme il est dit ci-dessus.

B. Lianes mortes

Les lianes mortes sont, selon leur état de dessiccation, préalablement trempées dans l'eau pendant un jour ou deux. Par la suite, elles sont traitées comme les lianes fraîches.

Rendement de quelques lianes, traitées par les procédés décrits plus haut

A. Lianes mortes dans la forêt

1° *Landolphia owariensis*. — Deux petites lianes, respectivement de 12 et 15 centimètres de circonférence à la base, et de 8 à 9 mètres de longueur, ont produit ensemble 510 grammes de caoutchouc frais, par battage des écorces de la tige et d'une partie des racines;

2° *Landolphia Gentilii*. — Une liane de 25 centimètres de circonférence à la base et de 15 mètres de longueur a fourni :

Dans ses racines. . .	385 grammes;
Dans sa tige	1,460 »
Soit au total . .	1,845 grammes de caoutchouc ;

3° *Landolphia owariensis*. — Une liane de 3 centimètres de circonférence à la base, morte depuis très longtemps et ayant perdu une partie de ses écorces a encore donné 70 grammes de caoutchouc;

4° *Landolphia owariensis*. — Liane se composant de deux ramifications principales, l'une vivante, l'autre morte; cette dernière, de 9 centimètres de circonférence, a encore produit 150 grammes de caoutchouc;

5° *Clitandra Arnoldiana*. — Une liane de 12 centimètres de circonférence à la base, morte depuis bien longtemps, a fourni 120 grammes de caoutchouc.

6° *Landolphia Gentilii*. — Longueur du tronçon traité : 48 mètres. Circonférence : à la base : 39 centimètres; à 22 mètres : 31 centimètres ; à 48 mètres : 17 centimètres. Caoutchouc produit : 3,600 kilogrammes. (1)

B. Lianes vivantes

1° *Landolphia Gentilii*. — Onze centimètres de circonférence a la base :

Les racines ont produit. .	325 grammes;
Les branches » . .	1,250 »
En tout. . .	1,575 grammes de caoutchouc;

2° *Landolphia owariensis*. — Circonférence à la base : 18 centimètres.

Recueilli dans les racines .	120 grammes;
» dans les tiges. .	420 »
En tout. . .	540 grammes de caoutchouc.

(1) Cette dernière expérience a été effectuée par M. l'Inspecteur d'Etat Gérard.

LANDOLPHIA OWARIENSIS. — Coupe de lianes de plantation, âgées de 9 ans, et battage de leurs écorces

Numéros des lianes	Circonférence à la base en centimètres	Nombre de branches à un mètre du sol	Circonférence de ces branches en centimètres	Long[r] approximative de la liane en mètres	Latex plus sève en centimètres cubes	Caoutchouc sec provenant de ce latex, en grammes	Caoutchouc récolté sur le bout des tronçons, en grammes	Caoutchouc sec provenant du battage des écorces, en gram[es]	Caoutchouc total par liane, en grammes	OBSERVATIONS
1	25	3	13-12-13	20	1750	66	12	352	430	fruit
2	3 branches à la base 16-13-5	3	—	15	1330	68	32	400	500	fruit
3	2 branches 15-23	3	11-16-21	20	3735	136	32	185	321	fruit
4	27	2	21-18	15	4050	128	32	160	288	—
5	2 branches 17-12	—	—	15	200	8	32	80	88	fruit
6	2 branches 19-19	5	12-6-8-8-11	10	650	16	32	105	121	—
7	3 branches 13-10-11	4	13-11-11-8	—	330	16	32	115	131	sans tuteur
8	2 branches 13-27	6	13-10-7-11-9-13	10	775	66	20	360	446	—
9	2 branches 25-23	5	16-16-18-16-9	15	2550	200	24	510	734	incisée précédemment par la méthode indigène
10	31	5	11-20-14-20-13	15	22450	80	132	610	822	id. le tuteur est une légumineuse
					TOTAUX	784	380	2877	3881	

soit un rendement moyen par liane de 388 grammes. Sur les 10 lianes exploitées,7 ont produit de vigoureux rejets, 3 sont mortes.

C. Lianes de plantations

Récolte du caoutchouc par le battage des écorces. — Les lianes ont été plantées en forêt éclaircie au pied d'arbres tuteurs. (Fig. 157, 158,159).

Manière d'opérer : Un travailleur grimpe sur l'arbre tuteur, détache la liane et la laisse tomber sur le sol. Cette opération n'est pas toujours facile, car il arrive fréquemment que les extrémités de la liane forment un fouillis fortement enchevêtré, ce qui réclame maints coups de machette avant de la détacher. L'opération est aussi rendue désagréable par la présence de fourmis et autres insectes piqueurs.

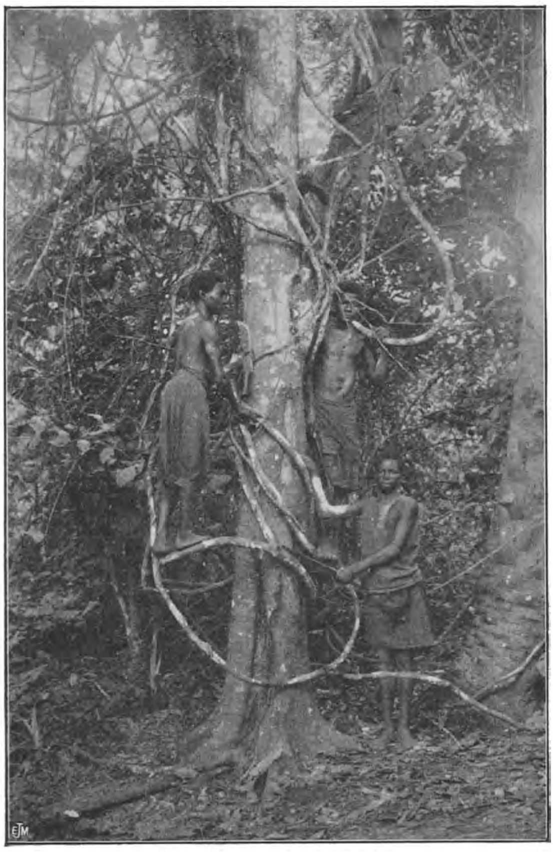


Fig. 159. — Liane de plantation âgée de 9 ans. Récolte du caoutchouc par entaille (procédé Batétéla).

Aussitôt sur le sol, d'autres travailleurs tronçonnent la liane en morceaux de 35 à 45 centimètres, en commençant par l'extrémité supérieure ; la liane est finalement coupée à 1 m. 50 environ du sol. Les tronçons, appuyés simplement contre une perche que supportent deux piquets fichés en terre, sont mis à égoutter dans des assiettes profondes. En même temps que le latex, il s'écoule une forte quantité de sève qui dilue fortement le liquide (1).

Il est à remarquer que les extrémités des branches laissent échapper facilement le latex qui est assez fluide, tandis que dans les parties infé-

(1) Le liquide lactescent de la moelle ne fournit qu'une résine poisseuse, sans valeur.

rieures des ramifications de la liane, le latex est plus épais et se fige rapidement sur les extrémités du tronçon en formant un petit bourrelet circulaire. Le caoutchouc obtenu des extrémités herbacées ou semi-ligneuses des jeunes tiges est de qualité inférieure à celui provenant des parties plus ligneuses; le premier m'a paru plus résineux et moins nerveux que le second (1).

La saignée est effectuée le matin, dès qu'il fait clair, c'est à-dire vers 5 1/2 heures et doit, pour bien faire, prendre fin avant 9 heures. Dès que l'opération est terminée, le liquide — latex et sève — est réuni dans un seul bassin, filtré et coagulé à l'aide de jus de citron.

Fig. 160. — Forêt plantée de lianes.
a l'avant-plan un *Clitandra Arnoldiana*.

Le latex des *Landolphia Gentilii* et *owariensis* se fige rapidement sur les plaies des tronçons ; aussi une bonne partie du caoutchouc reste dans les écorces qui ne fournissent alors qu'un produit de moindre valeur.

Pendant l'opération, la température a varié de 18° à 22° et le degré hygrométrique de 98 à 95. Presque toutes les lianes portaient des fruits à profusion.

(1) J'ai également remarqué chez certaines grosses lianes — *Landolphia owariensis* — que le latex de la partie extérieure de l'écorce, ne fournit qu'un caoutchouc poisseux, alors que le latex de la partie profonde de l'écorce de ces mêmes lianes donne de l'excellent caoutchouc.

Récolte du caoutchouc par entaille de l'écorce. Procédé indigène

Landolphia owariensis, âgé de 9 ans.

La figure 159 montre la façon dont le caoutchouc est récolté.

Les indigènes, au moyen de leur couteau, enlèvent tous les 20 à 30 centimètres, parfois moins, une partie d'écorce dans le sens longitudinal de la liane et assez fréquemment aussi une petite lamelle de bois. (Livré à lui-même, l'indigène enlève presque toujours du bois). Le latex, très épais, ne tarde pas à apparaître ; le récolteur, se servant alors d'une feuille de Maranta ou autre, frotte la plaie, enlève une partie du liquide qu'il étend sur son avant-bras, ainsi que le représente la figure précitée, ou, plus souvent encore, sur sa poitrine. Il va ainsi, de plaie en plaie, jusqu'à ce que le latex ne suinte plus ou presque plus. Il détache alors de son bras ou de sa poitrine une mince lamelle de caoutchouc qu'il roule en boule. Ce caoutchouc contient toujours de petites parties d'écorces et de menues matières étrangères. L'indigène entaille ainsi toutes les parties de la liane atteignant au moins la grosseur d'un pouce. Dans la forêt, loin de toute surveillance, il est regrettable de constater que les parties les plus inférieures des lianes, sont également entaillées, les racines elles-mêmes sont déchaussées pour en retirer quelques grammes de la précieuse gomme ; il est inutile de dire que cette façon d'opérer est très préjudiciable à la vitalité des lianes.

Fig. 161. — *Landolphia owariensis* croissant à l'état sauvage dans la forêt. Rejets après la coupe.

Fig. 162. — Forêt plantée de lianes. Ombrage trop dense.

Fig. 163. — Jeunes lianes croissant spontanément après l'abatage de la forêt.

LANDOLPHIA OWARIENSIS. — Saignées de lianes âgées de 9 ans, par procédé indigène

Nos des lianes	Circonférence à la base en centimètres	Nombre de branches à un mètre du sol	Circonférence des branches en centimètres	Longueur approximative de ces branches en centimètres	Caoutchouc sec en grammes	OBSERVATIONS
1	32	4	20-13-18-9	20	112	en fruit
2	21	2	7-17	25	72	en fruit
3	20	3	6-14-11	25	32	en fruit
4	2 branches 13-18	4	9-12-9 11	25	24	—
5	2 branches 13-13	fouillis de branches	—	20	44	—
6	20	3	8-10-9	10	12	liane faible
7	15	2	5-14	20	30	—
8	27	5	13-7-12-7-7	15	20	liane vigoureuse
9	fouillis de branches de la liane			—	16	—
10	2 troncs 17-17	5	10-13-13-14-13	25	52	—
			Total en caoutchouc sec		414	

soit une moyenne de 41 grammes par liane.

Dans la région Nord du Kasai, que j'ai parcourue, c'est presque la seule façon d'opérer pour les espèces *Landolphia owariensis* et *Gentilii*.

Je dois dire qu'il ne me paraît guère y avoir d'autre procédé pratique de traiter ces espèces de lianes, dont le caoutchouc se coagule presque instantanément dans les plaies, si ce n'est la coupe et le battage des écorces, comme cela se pratique surtout au Kasai.

Les lianes, exploitées de la façon qui vient d'être décrite, souffrent peu si l'opération a été faite avec soin, sans entamer le bois. Au dire des indigènes, la saignée peut être renouvelée trois ou quatre fois, à des intervalles d'un an, mais après, les rendements sont insignifiants et le plus souvent la liane meurt. Si les entailles sont faites trop profondément ou sont trop nombreuses, la mort de la liane survient même après une seule opération.

J. CLAESSENS.

VERS A SOIE SAUVAGES D'AFRIQUE

Depuis quelque temps déjà l'attention du monde colonial est attirée sur l'existence, dans diverses contrées forestières de l'Afrique, et tout particulièrement dans l'Uganda, l'Afrique orientale allemande, la Nigérie, le Cameroun, le Congo belge et le Natal, de chenilles d'*Anaphe* fournissant une « schappe » dont les bonnes qualités ont été reconnues récemment et semblent être propices à la création d'une nouvelle industrie.

Cette question présente actuellement d'autant plus d'importance que l'industrie du véritable ver à soie de Chine (*Bombyx mori*) absorbe des capitaux fort importants et qu'elle est parfois sérieusement compromise par suite de l'apparition de certaines maladies contagieuses qui déciment les chenilles et qui annihilent, par conséquent, la source même de la production.

Il est à présumer de ce que l'on connaît à présent des mœurs de ces vers à soie sauvages d'Afrique, qu'au point de vue économique, leur exploitation ne présentera pas ces inconvénients.

En effet, les chenilles dont il s'agit, existent dans les régions où elles ont été signalées, en quantités parfois si énormes, que les indigènes les traitent comme de la vermine, c'est-à-dire qu'ils en recherchent les nids, les rassemblent et les détruisent par le feu. Il n'est pas étonnant que ces larves soient si répandues, puisqu'elles se trouvent dans leur habitat naturel et dans les endroits où la végétation leur fournit une nourriture abondante. Rien que ces circonstances expliquent la cause de l'un des inconvénients dont il est question ci-dessus à propos de l'industrie, en Europe, du ver à soie de Chine, due en partie à l'acclimatement d'un papillon et d'un arbre nourricier, le mûrier, dans des régions ne répondant pas complètement à leurs exigences particulières.

D'un autre côté, l'élevage proprement dit des vers à soie sauvages d'Afrique ne nécessitera vraisemblablement pas la construction de bâtiments spéciaux aussi onéreux que ceux affectés, à cette fin, dans les magnaneries.

De plus, ainsi que je le signale plus loin, les chenilles se rassemblent par groupes pour disposer en un nid commun les cocons qu'elles tissent individuellement, et l'expérience a démontré que la valeur industrielle de la schappe provenant des cocons et des nids que les papillons ont percé, pour les quitter définitivement, n'est nullement diminuée. Il n'y a donc pas

lieu de soumettre les cocons d'*Anaphe* à l'« étouffage », comme il est fait avec ceux du *Bombyx mori;* cette opération a pour but de tuer la chrysalide afin de conserver les cocons intacts, sans que leur soie ait été déchirée et souillée par les papillons, immédiatement avant leur envolée. Il en résulte donc que, contrairement à ce qui se présente dans les magnaneries ordi-

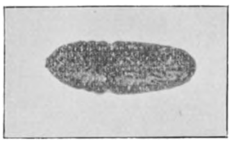


Fig. 164. — Chrysalide d'*Anaphe*.

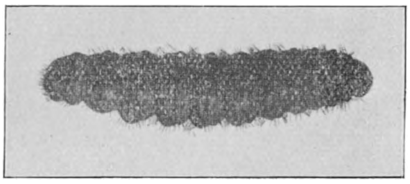


Fig. 165. — Chenille d'*Anaphe*.

naires, la vie du papillon et, partant, la propagation de l'espèce peuvent être assurées sans déprécier la valeur de la soie.

D'autre part, il n'a pas encore été signalé, jusqu'à présent, que les vers à soie sauvages sont sujets à contracter une maladie qui pourrait compromettre leur élevage.

Enfin, en ce qui concerne le côté industriel, la soie d'Anaphe est excellente pour la fabrication de la schappe, du velours et de la peluche, ainsi que pour celle du fil de soie à coudre et à broder.

***

Le genre *Anaphe* appartient à la classe des insectes, à l'ordre des lépidoptères et à la famille des Bombycides.

L'*Anaphe* est un papillon ; avant d'affecter sa forme définitive il subit donc des transformations, des métamorphoses, pendant les diverses périodes de son développement. Comme tous les Bombycides, le genre qui nous occupe est ovipare, c'est-à-dire qu'il se propage par les œufs fécondés que pond le papillon femelle (200 à 300 œufs) peu après son accouplement. Chaque œuf donne naissance à une larve vermiforme appelée chenille, qui se transforme en nymphe ou chrysalide, pour passer, sous cet état, une phase de repos plus ou moins longue (2 mois environ), appelée période de nymphose, jusqu'au moment où, après avoir subi de nouvelles modifications, elle acquiert les caractères de l'état adulte, c'est-à-dire de l'insecte parfait ou papillon. C'est celui-ci uniquement qui perpétue l'espèce. Il ne vit que quelques jours et meurt peu de temps après l'accouplement.

Parmi les diverses espèces du genre *Anaphe* qui ont été signalées en Afrique il convient de citer :

Anaphe	*panda*	Natal ;
—	*reticulata*	Id.
—	*venata*	Afrique occidentale ;
—	*infracta*	Afrique orientale et occidentale ;
—	*Carteri*	
—	*Moloneyi*	
—	*ambrizia*	Afrique occidentale et Afrique portugaise, Nigérie, Uganda ;
—	*clarilla*	Rhodésie ;
—	*subsordida*	Lagos et Nigérie méridionale.

En ce qui concerne particulièrement le Congo belge, les *Anaphe* suivants ont été signalés dans les districts de l'Uele, du Moyen et du Bas-Congo :

1. District de l'Uele	*Anaphe*	*venata*	à Amadis ;
	—	*infracta*	à Zobia ;
2. District du Moyen-Congo	*Anaphe*	*Moloneyi*	à Kinshasa ;
	—	*Carteri*	
	—	*subsordida*	
3. District du Bas-Congo	*Anaphe*	*infracta*	à Banana, Tshela et Lukula.

L'*Anaphe infracta*, Walk et l'*Anaphe venata*, Butl, sont les deux espèces qui paraissent les plus répandues au Congo.

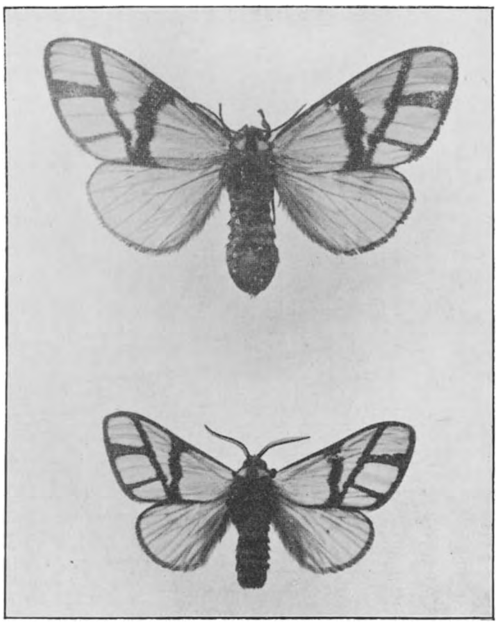
Comme chez presque tous les Bombycides, le papillon femelle de chacune de ces deux espèces est plus grand que le papillon mâle. L'envergure est environ de 5 à 7 centimètres, mesurée entre les extrémités des ailes antérieures déployées. Le papillon femelle diffère du papillon mâle, pour chaque espèce également, par l'existence d'un fort revêtement de poils dorés qui recouvre l'extrémité du corps.

Le corps des papillons d'*Anaphe infracta* et d'*Anaphe venata* est à reflets brun-roux dorés. Les quatre ailes de chacune de ces espèces sont de teinte blanc crème clair.

Les ailes antérieures du papillon d'*Anaphe venata* sont cependant suffusées de brun.

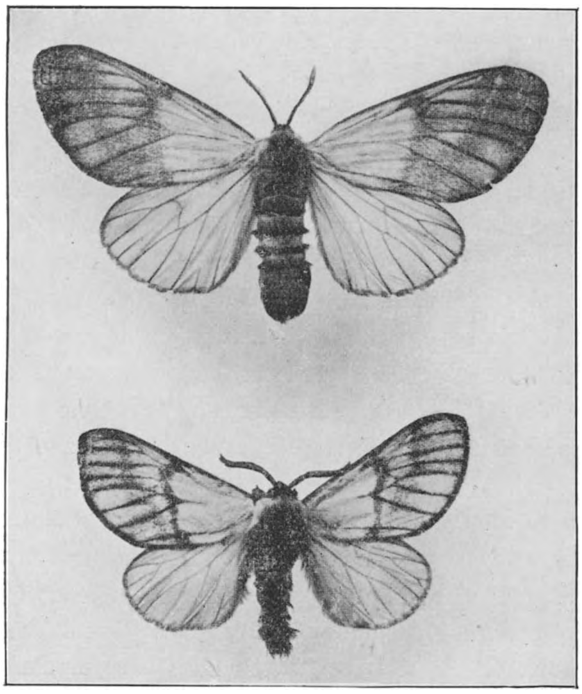
Les ailes antérieures sont marquées de bandes brun noirâtre chez l'*Anaphe infracta* et de bandes brunes légèrement foncées chez *Anaphe venata*.

Les bandes des ailes d'*Anaphe infracta*, de par leur teinte très foncée, ressortent beaucoup mieux que celles des ailes d'*Anaphe venata*.



Anaphe infracta, Walk.
(Papillon femelle).

Anaphe infracta, Walk.
(Papillon mâle).



Anaphe venata, Butl.
(Papillon femelle).

Anaphe venata, Butl.
(Papillon mâle).

Fig. 166. — Papillons d'Anaphe (grandeur naturelle).

La disposition de ces bandes est constante pour chacune de ces deux espèces d'Anaphe. C'est ainsi que chez *Anaphe infracta* il existe toujours deux bandes disposées dans le sens de la largeur de l'aile et qui se joignent au bord postérieur de celle-ci en formant un V. Deux autres bandes relient la plus *extérieure* des deux premières au bord latéral de l'aile. Celle-ci est limitée d'ailleurs par une bande de même teinte que les autres.

Chez *Anaphe venata* il existe également deux bandes qui sont disposées dans le sens de la largeur des ailes, mais elles sont beaucoup moins nettes que chez *Anaphe infracta*. Elles se confondent le plus fréquemment avec la couleur brune, dont les ailes sont suffusées. En outre, les nervures des ailes, au nombre de huit, sont de teinte brune légèrement foncée. Les ailes sont également limitées par une bande de même couleur.

Le papillon des Anaphe pond généralement à la face inférieure des feuilles dont les larves se nourrissent. Les œufs sont disposés par tas et chacun de ceux-ci est recouvert d'un duvet soyeux protecteur assez léger.

Quand la chenille a une quinzaine de jours, chacun de ses anneaux se revêt de poils fins qui se détachent facilement par le frottement. Ils présentent cette particularité qu'ils déterminent, au contact de l'épiderme de l'homme et des animaux, de violentes démangeaisons.

C'est pendant la phase larvaire, seulement, que l'espèce subit de l'accroissement; le papillon n'en acquiert plus.

Jusqu'au moment de la nymphose les chenilles muent, c'est-à-dire qu'elles changent de peau à diverses reprises.

Les chenilles d'Anaphe ne se déplacent guère pendant la journée. C'est pendant la nuit qu'elles voyagent à la recherche des végétaux dont elles se nourrissent et des emplacements qu'elles jugent les plus convenables pour y établir leurs nids.

D'autre part, la chenille seule se nourrit et cela pendant six à huit semaines environ, c'est-à-dire jusqu'au moment où elle secrète la soie dont elle s'entoure complètement pour former le cocon dans lequel elle restera immobile pour subir sa période de nymphose. Durant cette période son corps se transforme en insecte parfait et lorsque celui-ci a atteint son développement complet, l'enveloppe extérieure qui protégeait la chrysalide se fendille et livre passage au papillon.

Il importe de remarquer que les chenilles des diverses espèces d'Anaphe vivent en groupes, en sociétés, comme celles connues sous le nom de chenilles processionnaires et qui s'attaquent aux chênes, aux pins et aux sapins constituant les bois et les forêts de plusieurs régions de l'Europe.

Fig. 167. — Nid d'*Anaphe infracta*.

Elles sont très voraces et dévorent le feuillage de plusieurs végétaux avec une extrême rapidité.

C'est vers la fin de la période larvaire que les chenilles se rassemblent et établissent dans les bifurcations des branches des végétaux dont elles se sont nourries, jusqu'alors, un enchevêtrement de fils au milieu duquel elles construisent un nid soyeux, dont la teinte est variable, mais le plus souvent d'un roux ferrugineux chez *Anaphe infracta* et d'une teinte se rapprochant de celle du café au lait chez *Anaphe venata*. Des nids de couleur blanche, ou à peu près, ont déjà été signalés. Il arrive fréquemment que les nids sont établis de telle façon que les branches qui leur servent de support les traversent de part en part.

Lorsque le nid est achevé et que les chenilles sont prêtes à se chrysalider, elles filent à l'intérieur, chacune, en s'y enfermant, un petit cocon ayant un à deux pouces de longueur et un demi-pouce environ de diamètre. Lors de l'éclosion du papillon, celui-ci secrète un liquide qui lui permet de corroder une extrémité du cocon dans lequel il se trouvait ainsi que les enveloppes du nid.

Les parties des enveloppes qui ont été percées par les papillons sont rejetées par eux vers l'extérieur du nid, ce qui occasionne les boursouflures visibles sur la figure 169. L'existence de branches d'arbres ou de brindilles à l'intérieur des nids entrave plus ou moins la sortie des papillons et il n'est, dès lors, pas étonnant que ces boursouflures soient parfois assez nombreuses, chaque insecte recherchant l'endroit des enveloppes qui présente le moins d'obstacle et le moins de résistance à son travail de sortie.

J'ai pu constater cependant que les chenilles disposent parfois très visiblement leurs cocons de telle façon qu'elles ont toutes la tête dirigée vers un seul point de la périphérie du nid. Les cocons sont alors plus ou moins effilés vers cet endroit. Il est à supposer que dans ce cas les papillons prennent tous leur envolée par un orifice unique.

Il résulte de ce qui précède que le nombre d'orifices de sortie et que la disposition de ceux-ci sur la périphérie des nids sont des plus variables.

Ces nids sont ordinairement très irréguliers, surtout ceux d'*Anaphe venata*, dont la forme est généralement bizarre et souvent plus ou moins anguleuse.

Les dimensions et l'aspect en varient considérablement. Il y en a qui atteignent la grosseur d'une tête d'enfant et d'autres qui ne sont guère plus grands qu'un bel œuf de poule. Les plus grands contiennent parfois plus de cent cocons, tandis que les plus petits, n'en renferment qu'une dizaine. Dans tous les cas, les cocons sont étroitement serrés les uns contre les autres.

L'examen de nids d'*Anaphe infracta* reçus des districts de l'Uele et du Moyen-Congo m'a permis de constater qu'ils se composent de plusieurs enveloppes soyeuses.

Il y en a généralement trois, mais ce nombre est souvent réduit à deux. Dans ce dernier cas, c'est l'enveloppe décrite ci-après en premier lieu qui fait défaut. Voici d'ailleurs, lorsque l'on examine un nid en procédant de l'extérieur vers l'intérieur, l'aspect sous lequel elles se présentent :

La première enveloppe est comparable à une feuille de papier dont l'épaisseur varie entre celle du papier desoie et celle du fort papier d'emballage. Elle est légèrement soyeuse, tantôt assez fragile, tantôt plus ou moins résistante ;

La seconde enveloppe est composée de plusieurs couches de soie assez lâche, juxtaposées, qui, en coupe, se présentent comme les feuillets d'un livre;

La troisième enveloppe est de texture parcheminée et elle est également formée de plusieurs couches de soie juxtaposées ; elles le sont à tel point qu'il n'est pas possible de s'en rendre compte à première vue. Cette enveloppe est dure et elle est extrêmement résistante à la déchirure.

Ces nids sont très urticants,parce qu'ils renferment des peaux de mue et des poils de chenilles réduits en une poussière des plus irritantes. Leur action sur l'épiderme est aussi douloureuse que celle du poil à gratter.

Les nids d'*Anaphe venata* n'ont qu'une enveloppe plus ou moins rugueuse et de texture parcheminée. Elle est de même composition et elle présente le même aspect que l'enveloppe analogue des nids d'*A. infracta.*

Les cocons d'Anaphe sont généralement de même couleur que l'enveloppe extérieure du nid. Parfois la teinte de la soie des cocons est plus claire que celle des enveloppes du nid. L'origine de cette différence n'est guère exactement connue, mais on croit pouvoir l'attribuer notamment à l'influence de l'obscurité.

Des expériences ont été faites dans cet ordre d'idées avec des larves du ver à soie « Eri » (*Philosamia arrindia*, Edw), très apprécié aux Indes anglaises, comme espèce séricigène de rapport. Des chenilles de cette espèce, placées dans l'obscurité, ont produit des cocons dont la soie était de teinte beaucoup plus claire que celle de cocons récoltés dans les conditions naturelles ordinaires. L'on a même signalé la production de cocons à soie blanche.

Une expérience tentée avec des larves d'*Anaphe infracta*, provenant de Nigérie du Sud a fourni la même constatation.

C'est d'ailleurs une particularité dont les indigènes de cette contrée tirent actuellement parti, puisqu'ils enferment, dans des calebasses, les

Fig. 168. — Coupe d'un nid d'*Anaphe infracta*, Walk.

larves d'Anaphe dont ils désirent obtenir de la soie blanche beaucoup plus appréciée que celle de couleur brun-rougeâtre. Dans cette région, les cocons d'Anaphe sont utilisés pour la fabrication d'un tissu appelé « Sanyan », composé de soie de ces insectes mêlée avec du fil de coton indigène. Une soie produite à Ibadan, à Bauchi et au Bornu (Nigérie du Nord) est de couleur blanche et y est connue sous les noms de « Gambari » et de « Haussa ». Cette soie est obtenue après ébullition des nids et des cocons dans de l'eau additionnée de potasse. (1)

* * *

Envisageons à présent la façon dont il serait possible d'élever les chenilles d'Anaphe dans les meilleures conditions.

Ces larves se nourrissent de divers végétaux. Il a été signalé qu'elles recherchaient l'*Albizzia fastigiata* rencontré à Eala et à Bumba (Congo belge), un certain *Sterculia* et particulièrement une Euphorbiacée, le *Bridelia micrantha.*

Ci-après la description botanique de cette dernière essence, qui a été signalée au Congo, à Moanda, à Eala, à Kimpoko, à Mobeka, à Faradje, à Gambi et dans le Maniema ainsi que dans une île située près de Malela et dans la région de la rivière Inkissi. Une variété, le *Bridelia micrantha* var. *ferruginea*, croît dans le Sankuru.

Bridelia micrantha, Muell. Arg. (Hochst) Baill. (2)

Feuilles coriaces, brunes-subferrugineuses, presque opaques, côtes secondaires 7-10 de chaque côté. Fleurs agglomérées à l'aisselle des feuilles; pétales des fleurs mâles tridentés, ceux des fleurs femelles lancéolés-obovés, aigus, disque hypogyne pubescent; baies oblongues-ellipsoïdes.

Cette espèce se présente sous trois variétés remarquables : la var. *genuina*, Muell. Arg. que l'on peut considérer comme la forme type; la var. *gambaecola* (Baill) Muell. Arg. (non encore trouvée au Congo) et la var. *ferruginea* (Benth) Muell. Arg. répandue dans notre colonie.

Ces deux dernières variétés ont été considérées comme de vraies espèces par Baillon et Bentham, mais elles ne constituent que des variétés.

En voici les caractères :

Var. *genuina*. Petit arbrisseau de 10 à 15 pieds de hauteur; feuilles subconcolores, brunâtres plus ou moins luisantes. Feuilles et calices glabres, bractées un peu pubescentes, ou glabres. Port Natal.

Var. *gambicola*. Muell. Arg. Feuilles glabres ou un peu pubescentes en dessous sur les nervures primaires et secondaires. Bractées ferrugineuses, tomenteuses.

---

(1) L'auteur qui cite ce procédé n'a pas désigné plus clairement sous quelle forme la potasse était employée.

(2) Voir DC. Prod.

Fig. 169. — Nid d'*Anaphe venata* montrant les boursouflures occasionnées par la sortie des papillons.

Petit arbrisseau largement feuillu au sommet. Forme et grandeur des diverses parties comme dans la var. *ferruginea*, cependant feuilles souvent plus oblongues et plus acuminées.

Parfois dans les mêmes spécimens les fleurs ne sont pas dioïques (Sénégambie, Angola, Zambésie).

Baillon considérait cette variété comme une espèce qu'il appelait *Bridelia gambaecola*, Baill.

Var. *ferruginea*. Petit arbrisseau de 8 à 15 pieds de hauteur, divariqué rameux. Rameaux ligneux, ferrugineo-tomenteux, armés, ainsi que parfois les rameaux plus jeunes et, plus rarement les rameaux fructigères, d'aiguillons faibles, mous, presque subéreux, droits, horizontaux.

Stipules ayant environ 10 millimètres de longueur, bientôt caduques sur les rameaux florigères.

Feuilles elliptiques, à base arrondie ou légèrement cordée, courtement et obtusément acuminées au sommet, à bord crênê; les jeunes feuilles panachées, subferrugineuses-laineuses, les adultes plus ou moins ferrugineo-colorées, se détachant successivement sur les rameaux florigères, ayant ordinairement de 6 à 10 centimètres de longueur sur 4 à 5 de largeur, opaques au-dessus, à réticulation veinée, marquée en dessous, à la fin blanchâtres, puncticulées. Laciniures du calice aiguës. Ovaire ovoïde, glabre. Baies fraîches d'un noir bleuâtre (d'après le Dr Welwitsch). Baies sèches noires ayant, à maturité, 7 à 8 millimètres de longueur sur 5 à 6 millimètres de largeur, à la fin devenant pâles et blanchâtres. (Nigérie, Angola, Uganda).

La multiplication du *Bridelia micrantha* ne présente guère de difficulté. Il suffit de semer les graines en pépinière et de mettre les sujets en place, dès que les jeunes plants ont 50 centimètres environ de hauteur. Il est recommandable de les ombrager au début de leur reprise. Il est possible de cultiver cette essence à raison de 4,000 à 5,000 pieds par hectare et rien n'empêche d'intercaller, entre eux, des plantes de rapport, notamment des plantes fruitières.

Je n'ai encore aucun renseignement quant à l'avantage qu'il y a à cultiver le Bridelia, soit comme arbuste, soit comme arbre. La solution qu'il conviendra de donner à cette question dépendra du nombre de colonies de chenilles qu'il est possible d'élever en ayant recours à l'une ou l'autre forme de végétation.

Il importe de remarquer que s'il est possible d'élever les chenilles en les posant, dès leur naissance, sur le feuillage des Bridelia, il semble plus rationnel de pratiquer leur élevage dans des abris où elles trouveraient, à leur disposition, dès le début de leur existence, les feuilles de Bridelia récoltées sur les sujets en culture. C'est d'ailleurs la méthode suivie, en ce qui concerne l'élevage des vers à soie de Chine, auxquels on donne comme nourriture, dans les magnaneries, des feuilles détachées des mûriers.

L'élevage en plein air sur les Bridelia en culture, depuis l'éclosion des

chenilles d'Anaphe jusqu'au moment où les papillons ont pris leur vol, présente comme inconvénient celui de la dispersion des chenilles hors de la plantation. De plus, il ne semble guère recommandable, étant donné que certains oiseaux sont, paraît-il, très friands des jeunes larves et qu'ils en consomment énormément.

Les chenilles ont également comme ennemi un Ichneumon, le *Cryptus formosus* (Brullé), syn. *Oneleilla formosa* (Brullé), qui effectue sa ponte dans le corps même des nymphes. Cet insecte perce les enveloppes des nids et des cocons pour effectuer cette forme de parasitisme au profit de ses propres larves qui se nourrissent dans leur jeune âge des chrysalides d'Anaphe. Cet ichneumon existe dans le Bas-Congo notamment.

Un autre insecte destructeur des larves d'Anaphe et qui s'en nourrit après les avoir emportées a été également signalé (1).

Ces inconvénients ne sauraient avoir lieu si l'on prend les mesures nécessaires en vue de la destruction des oiseaux et des insectes ennemis des Anaphe et si l'on élève les chenilles comme il a été dit ci-dessus dans des abris appropriés. Dans ce cas, il suffit de se procurer des feuilles sous lesquelles les papillons ont effectué leur ponte et de les déposer, dans un endroit abrité contre les intempéries, sur des toiles d'emballage, ou toutes autres pouvant les remplacer, préalablement tendues sur des cadres en bois. L'éclosion des chenilles a lieu quelque temps après. Dès ce moment, on les place dans des paniers ou des caissettes peu élevés et on les nourrit de feuilles de Bridelia, récoltées dans les cultures, ainsi qu'il est dit ci-dessus, jusqu'au moment où elles manifestent leurs tendances à établir les nids. Dès lors on les place dans les conditions voulues pour qu'elles soient à même de nidifier, c'est-à-dire qu'on les pose sur les Bridelia afin qu'elles puissent encore, éventuellement, prendre leur dernière nourriture.

Au point de vue de l'obtention, sur place, des nids d'Anaphe, il serait recommandable d'attirer l'attention des indigènes sur l'intérêt qu'il y a pour eux à ne plus détruire cette production naturelle. En effet, il est à présumer que la propagation des Anaphe et la récolte de leurs nids seront un jour, pour eux, la source d'une industrie locale dont ils retireront certains profits, industrie n'exigeant pas une main-d'œuvre fatigante, ce qui n'est pas sans importance, étant donné le caractère paresseux et somnolent de l'indigène.

Outre cette façon de procéder, il semble recommandable de leur faire comprendre qu'ils pourraient récolter les nids en question et les vendre aux

(1) Beaucoup de peuplades indigènes se nourissent en partie des chenilles d'Anaphe.

particuliers à un prix à fixer de commun accord. Ce serait, en outre, stimuler chez eux l'élevage des Anaphe.

Il paraît certain qu'en agissant de la sorte l'industrie de la soie d'Anaphe serait déjà assurée rien que par l'apport de la matière première.

La façon dont il convient de traiter les nids en vue d'obtenir la soie brute ne présente guère de difficultés. Ainsi qu'il a été dit ci-dessus, les nids d'*Anaphe infracta* sont très urticants et il importe de tenir compte de cette particularité. Aussi faut-il les manipuler, sous l'eau, afin d'empêcher que les poils des chenilles et les fragments de peau de mue qu'ils renferment viennent irriter l'épiderme du corps des travailleurs ou viennent à s'introduire dans les organes respiratoires et les yeux, ce qui occasionne une urtication excessivement vive et douloureuse. Si cependant, faute d'eau, il fallait traiter les nids par voie sèche, il est recommandable de s'enduire les mains et les bras tout au moins, avec une matière qui remédie à l'inconvénient signalé, soit avec du savon ou avec une substance grasse et de se voiler la figure et le cou.

Il suffit dès lors, en ce qui concerne *Anaphe infracta*, d'enlever la bourre de soie extérieure, assez lâche, qui recouvre le nid et de déchirer ensuite l'enveloppe parcheminée et les feuillets intérieurs, afin de mettre les cocons à jour.

La soie de chacune de ces enveloppes et celle des cocons doivent être traitées séparément. Il suffit alors de les laver à l'eau alcalinisée, jusqu'à ce qu'elles ne colorent plus celle-ci, de les sécher à l'air libre et de les comprimer très fortement en ballots en vue de leur expédition à l'usine où elles seront épurées et travaillées industriellement.

En attendant cette expédition, les ballots doivent être conservés dans un endroit sec et bien à l'abri des rats, des souris, des fourmis, etc. Il convient d'éviter que la soie subisse l'influence de l'humidité, car celle-ci peut en déprécier très fortement la valeur.

En ce qui concerne le rendement en soie des nids d'Anaphe, M. Barwick, de l'Institut Impérial de Londres, estime que la proportion de matière première varie considérablement suivant les types de nids. Ceux qu'il a eu l'occasion d'examiner ont fourni 41 p. c. de soie non dégommée et 59 p. c. de chrysalides, poussières, brindilles, etc. D'après lui, la soie propre contient 18 à 20 p. c. de gomme, de sorte que les nids fournissent, somme toute, 33 p. c. de soie pure.

D'après M. Barwick également, des filateurs ont constaté que l'on pouvait obtenir un kilo de fil de soie de six kilos de soie brute et deux kilos de fil de trois kilos de nids soigneusement triés et débarrassés de leurs chrysalides et des brindilles, feuilles, etc., y adhérant.

Ces chiffres sont approximatifs et, d'après la bibliographie actuelle sur la matière, il n'est guère possible de fournir des renseignements plus précis sur le rendement que pourrait donner une exploitation d'Anaphe. Cette question est trop récente et les essais entrepris jusqu'à présent n'ont pas encore fait l'objet de rapports suffisamment circonstanciés pour qu'il puisse en être tiré des conclusions pouvant mettre les choses au point.

Une société constituée sur une base internationale, l' « African Silk Corporation », a été l'initiatrice de l'industrie faisant l'objet de cette étude. Elle a déjà installé des exploitations dans l'Uganda et dans l'Est Africain allemand.

Enfin, en ce qui concerne notre pays, il m'est revenu que la Compagnie du Kasai et la Société des Plantations Lacourt s'intéressent actuellement à cette même question et qu'elles ont déjà pris des mesures en vue de l'exploitation des Anaphe au Congo Belge.

EMILE MICHEL,
Ingénieur agricole.

Dessoucheuses et Crics en usage au Congo Belge

Plusieurs dessoucheuses, construites par la maison Smeets à Exel, ont été expédiées au Congo Belge.

La dessoucheuse Smeets a été combinée par son constructeur afin de remplacer par un appareil plus robuste et moins sujet à causer des accidents une dessoucheuse d'origine américaine introduite en Campine depuis quelques années.

Fig. 170. — Dessoucheuse Smeets.

La photographie ci-contre a été prise à Exel, lors d'un essai de la dessoucheuse fait en présence de M. Hoffmann, Directeur Général des Eaux et Forêts, et des étudiants forestiers de l'Institut Agronomique de Louvain.

La dessoucheuse se compose d'une chèvre ordinaire, appuyée sur un troisième montant. Le treuil ou guindeau de la chèvre, monté au moyen de leviers en bois, enroule un câble d'acier, qui passe lui-même sur deux poulies mouflées.

La poulie inférieure porte un solide crochet, supportant les chaînes ou crampons frappés sur la souche. Celle-ci est élevée sans à-coups et sort de terre avec presque toutes ses racines.

Les expériences faites par le regretté professeur de l'Institut agricole de Gembloux, M. Pyro, ont démontré que la souche d'un pin de 30 à 40 centimètres de diamètre peut être arrachée ordinairement par une traction d'un millier de kilogrammes, ce qu'une dessoucheuse fournit très aisément.

* * *

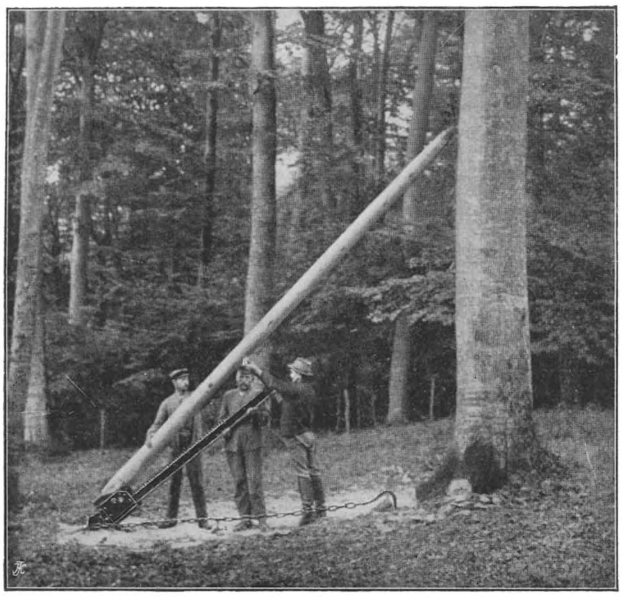


Fig. 171. — Cric Büttner.

Fig. 172. — Cric Büttner avec dispositif de traction.

Un autre appareil, le cric Büttner, destiné à l'abatage des arbres, est employé au Congo.

Il se compose d'une partie fixe ou guidage, dont l'une des extrémités repose sur le sol par une plaque de pied. Le guidage est muni d'une barre dentée longitudinale, sur laquelle se déplace un engrenage, composé de trois roues dentées, actionné par une double manivelle Cet engrenage pousse devant lui, au moyen d'un patin, une perche appelée barre de pression, venant s'appliquer contre l'arbre et munie, à son extrémité supérieure, d'une griffe empêchant le glissement latéral et vertical.

Une chaîne, destinée à maintenir la plaque de pied, s'adapte au moyen d'un crochet à l'une des racines de l'arbre.

Avant d'installer la machine, il faut préparer l'arbre à abattre, c'est-à-dire

Fig. 173. — Arbre abattu.

couper les racines principales, surtout du côté où s'exercera la pression, pour éviter de devoir demander au cric un effort par trop considérable.

Pour l'abatage des gros arbres, il est préférable d'employer deux appareils simultanément.

Cet appareil permet de faire tomber l'arbre exactement dans la direction que l'on a choisie d'avance.

La barre de pression peut être confectionnée sur place à l'aide d'un bois résistant, en ayant soin que son axe longitudinal soit parallèle au sens des

fibres du bois ; on lui donne une longueur de 5 mètres à 5^{m}50 et une épaisseur telle qu'elle ait un jeu d'environ 1 centimètre dans le patin.

* * *

Le constructeur adapte aussi au cric Büttner un dispositif permettant de le faire agir par un effort de traction au lieu d'un effort de poussée. Comme le montre la figure 172, le cric est intercalé sur le parcours d'un câble, fixé d'une part à l'arbre à abattre et de l'autre à un arbre servant de point d'appui.

Pour la mise en place, on amène les engrenages en haut de leur course et on tend tout le système aussi fortement que possible en agissant sur un crochet mobile fixé au câble ; on actionne ensuite les manivelles. L'appareil est disposé de telle façon que, lorsque les engrenages sont arrivés au bout de leur course, on puisse les ramener en arrière, pour fixer le crochet d'attache à une maille plus élevée de la chaîne reliée au câble. On peut ainsi faire effectuer aux engrenages plusieurs courses successives, jusqu'à ce que l'arbre tombe.

Elevage du petit bétail dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique

(DISTRICT DU KATANGA)

Lorsque, il y une trentaine d'années, les Pères Blancs vinrent s'établir sur la côte congolaise du lac Tanganika, en même temps que les agents de l'Association Internationale Africaine, le petit bétail existait en abondance chez les indigènes de ces contrées. Depuis lors, et surtout durant les quinze dernières années, le stock de chèvres et de moutons y a beaucoup diminué, sans doute d'une part par suite d'une consommation trop forte de viande faite par les indigènes, et, d'autre part, des ravages occasionnés par les fauves qui se sont multipliés rapidement dans certaines régions.

1. *Chèvres.* — L'espèce caprine est représentée à l'ouest du Tanganika par trois races bien caractérisées. La première, qui semble originaire de la région nord du lac, se distingue par une robe claire, des poils courts, des membres sveltes, des pattes hautes et fines et un corps élancé. Elle vient bien, mais n'est pas fort prolifique ni très bonne laitière. Sa chair est délicate. Une seconde race, qui semble autochtone, se distingue par une robe plutôt foncée, ou tachetée de noir et de blanc, le poil un peu plus long et les membres plus courts; elle est moins capricieuse que la première. Répandue depuis le Tanganika jusqu'au cours du Congo Supérieur, elle est surtout très commune dans l'Urua. Elle est meilleure laitière et plus prolifique que la race précédente et, ayant le corps plus gros, donne plus de viande de boucherie.

Mais la plus belle race, au point de vue de l'élevage, est celle du Marungu, d'autres disent : du Manyema. C'est une grosse chèvre, très basse sur pattes, à robe généralement noire ou noire et blanche, à longs poils. Son corps n'est pas proportionné à la hauteur de ses pattes, ce qui lui donne une démarche lourde et disgracieuse. Mais elle est relativement bonne laitière et très prolifique. Elle a très souvent trois petits, quelquefois quatre, et elle parvient à les élever tous. Elle donne une quantité de viande considérablement plus grande que les autres races. Aussi est-elle recherchée par les indigènes.

Du croisement de ces trois races, diverses variétés ont été obtenues, qui se rapprochent plus ou moins d'un des types primitifs et en partagent les qualités et les défauts.

Par une bonne sélection on arriverait, sans contredit, à former une race,

qui, sans être comparable aux chèvres des Flandres, serait cependant très bonne.

Les indigènes de l'ouest du Tanganika n'ont généralement pas de grands troupeaux de chèvres. Les plus riches parmi eux ont deux, trois ou quatre bêtes. Il n'y a guère que les chefs qui en ont plus de dix.

Les chèvres des indigènes sont parfois logées, soit dans une petite étable, bâtie derrière la maison, soit dans une partie de la hutte familiale. Le plus souvent, il y a, dans chaque village, une ou plusieurs étables communes. Par habitude, et sans se rendre compte des raisons qui les ont poussés, les noirs construisent ces étables sur le point le plus élevé du village et parfois en élèvent le sol. Ils y déposent comme litière des pailles, des tiges de maïs et de manioc, et quand l'étable tombe en ruine ils y mettent le feu et en construisent une autre. Ces étables sont en forme de hutte. Les cloisons sont suffisamment solides pour résister aux attaques des fauves. On a soin d'ailleurs de les entourer d'une bonne défense d épines pour en éloigner ces maraudeurs nocturnes.

Le matin, vers 8 ou 9 heures, quand la rosée, fort abondante sur les hauts plateaux s'est évaporée, on ouvre la porte de l'étable et les chèvres se répandent autour du village, allant brouter où bon leur semble et voler des grains, de la farine, etc. ; elles rôdent de préférence autour des femmes qui pilent la nourriture pour le repas de la famille. Dans les endroits où les chèvres sont quelque peu nombreuses, il est impossible de cultiver à proximité des huttes ; elles dévasteraient tout. Les indigènes établissent, dans ce cas, leurs champs à un ou deux kilomètres du village ; ce dernier est entouré de terrains incultes, couverts d'herbes et de petites broussailles, dans lesquelles le petit bétail trouve sa nourriture. Là où il n'existe que quelques chèvres, les cultures se trouvent à proximité du village et les noirs attachent alors leurs animaux à de longues cordes fixées à des pieux enfoncés en terre. Quand les herbes sont mangées dans le rayon de la corde, on déplace le pieu. Ce procédé est fort défectueux et ne donne pas de bons résultats. Aussi les noirs, habitant un village entouré de cultures, préfèrent-ils confier leurs chèvres à quelque parent ou ami, habitant un village mieux conditionné pour l'élevage. Un accord intervient alors à la suite duquel le propriétaire du troupeau concède au gardien une partie du produit.

La chèvre congolaise est très capricieuse. Elle est difficile quant à la nourriture. Elle ne broute que des herbes choisies à son goût. Il lui faut, de plus, pour prospérer, un supplément de grains ou de patates douces. Quand elle est libre, elle sait se procurer ce supplément. Le noir, en effet, ne le lui donnerait jamais !

Rarement les indigènes gardent leurs chèvres en troupeaux en les conduisant au pâturage. L'expérience leur a prouvé que des troupeaux confiés à des bergers ne prospèrent guère, car la garde est mal faite et les animaux ne trouvent pas la nourriture à leur convenance. La chèvre étant de nature vagabonde, il est donc difficile de la maintenir en troupeau. Cette difficulté est plus grande encore là où les broussailles et les herbes sont un peu drues et élevées. Les bergers, pour avoir la tâche plus facile, les parquent dans des endroits dénudés où elles ne trouvent à brouter que quelques maigres herbages. Les chèvres en troupeau dépérissent, se reproduisent peu et sont sujettes à toutes espèces de maladies.

Les indigènes ne font guère usage du lait de leurs chèvres, qui, d'ailleurs, est généralement peu abondant. Ils le laissent aux chevreaux. Ceux-ci viennent généralement bien partout où les chèvres errent en liberté.

Les indigènes élèvent leurs chèvres uniquement en vue de la consommation de la viande. Celle-ci est généralement de bonne qualité. Pour la nourriture habituelle, même de l'Européen, elle est préférable à la viande de mouton, car cette dernière a un goût spécial qui fatigue assez vite. La meilleure viande est celle des boucs châtrés, biens nourris, et auxquels on a donné, au moins pendant les derniers mois, un supplément de féculents assaisonnés d'un peu de sel.

L'élevage des chèvres a produit, jusqu'à ce jour, de médiocres résultats, dans les missions, car les missionnaires sont obligés de faire garder leurs troupeaux par des indigènes,ce qui entraîne tous les inconvénients signalés plus haut.

Ils ont essayé, en divers endroits, de disperser leur petit bétail, le confiant, par parties, aux soins de certains chefs de villages indigènes. Ils faisaient un accord avec eux et les indemnisaient ou bien leur cédaient, en propriété, une partie du produit. Ce système n'a pas mieux réussi. Les troupeaux n'étaient pas soignés. Souvent, pour éviter l'ennui de la surveillance, on les laissait à l'étable jusqu'à quatre heures du soir ; quelquefois on ne les sortait pas de tout le jour. Les plus jeunes et les plus belles bêtes étaient remplacées par des bêtes vieilles, maigres, stériles et le soi-disant « léopard » ne manquait pas de faire des ravages dans le troupeau.

Après de longs et infructueux efforts, les Pères ont fini par renoncer à l'élevage en grand. Ils se contentent d'un petit troupeau, auquel on donne tous les soirs un supplément de nourriture à l'étable. Partout où le petit bétail est encore assez répandu, il y a tout avantage à acheter à l'indigène les bêtes nécessaires à la nourriture du personnel de la mission.

Une espèce de gale fait de grands ravages; elle est appelée par les indigènes « Upele ». Elle apparaît d'abord sous les aisselles et sur les

articulations et y produit une desquamation par de nombreuses pellicules. Elle finit par envahir toute la peau et se propage à l'intérieur du corps, de façon à rendre la viande immangeable, même par les noirs. Cette maladie est contagieuse. Les indigènes frictionnent, chaque jour, les bêtes qui en sont atteintes avec une pommade composée, partie d'huile de palme, partie de charbon de bois ou mieux de poudre de chasse. Quand ce remède est appliqué au début de la maladie il donne de bons résultats.

II. *Moutons.* — Tout ce qui a été dit concernant les chèvres s'applique également aux moutons. Ceux que l'on rencontre chez les indigènes du Tanganika appartiennent à plusieurs types. Ils se distinguent les uns des autres par les dimensions de la queue. Les différences sont moins caractérisées que chez les chèvres et les croisements ont abouti à trop de mélanges pour que l'on puisse,avec certitude, retrouver les types primitifs.

Tous les moutons appartiennent aux races à grosse queue. Ils n'ont pas de laine, mais des poils, relativement courts, quelque peu mêlés et ébouriffés. Ils sont moins prolifiques que les chèvres, quoiqu'il ne soit pas rare de voir des brebis ayant deux petits. Par contre, ils sont moins capricieux dans le choix de leur nourriture. Tandis que la chèvre vagabonde et broute une herbe par-ci par-là, le mouton s'avance lentement en broutant tout sur son passage. Il est moins sujet aux maladies contagieuses du pays et semble convenir, mieux que la chèvre, à l'élevage en grands troupeaux.

Mais s'il est moins délicat au sujet de la nourriture, il exige plus de soins à l'étable. Il faut qu'il ait les pieds secs, une litière propre, souvent renouvelée, et surtout un sol que l'urine n'imprègne pas trop. Il faut qu'il soit préservé des vents froids de la nuit et de la rosée du matin, et l'étable où le troupeau est logé doit être spacieuse et bien aérée.

Une observation faite par les indigènes et qui semble juste, est que l'élevage du mouton et des chèvres en commun ne réussit guère. Il est donc nécessaire de séparer les chèvres des moutons au pâturage et surtout à l'étable.

Les moutons prospèreront également beaucoup mieux si, au retour du pâturage, ils trouvent à l'étable un supplément de nourriture : patates douces, maïs, sorgho, feuilles et tiges d'arachides, etc.

Comme pour les chèvres, la meilleure viande est celle du bélier châtré, engraissé au moyen d'une nourriture féculente assaisonnée de sel.

Dans les missions, les troupeaux de moutons ont donné de meilleurs résultats que les troupeaux de chèvres. Mais, par suite de la paresse et de l'incurie des bergers, les résultats ne sont cependant guère brillants. Dans aucune mission on n'a pu réussir jusqu'à ce jour à produire par l'élevage une quantité suffisante de viande de mouton pour la nourriture du personnel de la station.

MGR V. ROELENS,
Vicaire Apostolique du Haut-Congo.

NOTE SUR L'ENSILAGE — SILOS EN BAMBOUS

L'*Agricultural Journal of India* a fait paraître, dans son dernier numéro, un article sur les silos construits en tiges de bambous. L'ensilage présentant un grand intérêt pour l'élevage dans notre Colonie, il a été jugé utile d'en donner un résumé dans ce Bulletin.

L'usage de conserver les fourrages à l'état vert et frais est très ancien, mais il n'y a que vingt-cinq ans qu'on y attache une importance de tout premier ordre. Les silos utilisés auparavant étaient de simples fosses ou tranchées creusées dans le sol. Plus tard, on en confectionna à l'aide de briques, de pierres ou de béton et on y conserva des aliments verts, coupés ou non, que l'on comprimait, en les chargeant d'un poids de 100 livres par pied carré. L'ensilage en meule fut également pratiqué ; le fourrage, dans ce cas, n'était pas découpé et était réuni en une meule comprimée par des cordes ou des chaînes auxquelles on suspendait de gros poids.

Ces deux procédés d'ensilage : fosses et meules, ne donnèrent pas toujours les résultats attendus, soit que le coût de la construction était trop élevé, la perte par décomposition trop grande ou la qualité des aliments ensilés trop médiocre.

Au cours des années suivantes, l'industrie laitière prit un grand développement aux Etats-Unis. L'on devait par conséquent pouvoir disposer pendant toute l'année d'une grande quantité de fourrage vert (maïs ou sorgho). Ce fut alors que les fermiers perfectionnèrent les procédés d'ensilage des fourrages, et que ce moyen de conservation prit une extension de plus en plus grande. Sans aucun doute, les grandes quantités de maïs que l'on cultive à présent ont provoqué les améliorations, car il est démontré que cette plante convient particulièrement pour l'ensilage, bien que le sorgho se conserve presque aussi bien de cette manière et que son rendement à l'hectare soit supérieur.

Le silo moderne doit être étroit et très élevé, afin que la compression soit assurée par le poids des fourrages eux-mêmes et que la compacité soit suffisante pour empêcher l'air de pénétrer. Le silo cylindrique est à préférer au silo rectangulaire ; la capacité est ainsi plus grande et le tassement plus facile.

Il faut construire le silo de façon à éviter l'introduction de l'air et de l'humidité par les parois et par le fond. Pour le remplissage, on utilise, de préférence, le fourrage vert coupé, parce qu'il se tasse plus uniformément et plus rapidement. Dès que le silo est rempli, la fermentation commence et il se forme de l'anhydride carbonique qui occupe tous les vides jusqu'au moment où la fermentation et la combustion s'arrêtent par suite du manque d'air. Si les parois ne sont pas suffisamment étanches, l'air pénètre dans la masse de fourrage, l'équilibre est détruit et la combustion recommence. Il est donc aisé de voir que la compacité et l'absence d'air sont les conditions indispensables pour un ensilage parfait. La température a aussi une grande influence sur la qualité du fourrage ensilé ; plus son élévation est rapide et intense après l'ensilage, plus tôt l'action des organismes de la fermentation sera arrêtée et meilleur sera le produit. Un excès d'humidité, d'autre part, maintient une température basse ou ne lui permet de s'élever que lentement. Dans ce cas la fermentation sera trop prolongée et il en résultera un produit acide. Plus l'épaisseur de la masse sera grande, meilleure sera la qualité du fourrage. Aux Etats-Unis il a été prouvé que les silos de 13 mètres environ de hauteur fournissent les meilleurs produits. Une telle hauteur de silo provoque, cependant, une majoration de dépenses de construction ainsi que de main-d'œuvre pour le remplissage. La qualité

obtenue dans les silos de moindre hauteur, par exemple de 8 à 10 mètres, est bonne encore mais la hauteur de 6 mètres semble insuffisante.

Le Silo en bambous. — Un système de silo qui semble pratique est celui construit en bambous tressés enduits d'argile battue et couvert d'un toit de chaume. Les dimensions sont de 9 mètres environ de hauteur et 7 mètres de diamètre. A des intervalles de 2 mètres, l'on ménage des ouvertures de 1 mètre sur 65 centimètres ; celle de dessus est pratiquée dans la toiture et munie d'un couvercle fermant hermétiquement.

La construction du silo est extrêmement simple. Les bambous sont plantés dans le sol à la distance de 1 mètre à 1 m. 30 l'un de l'autre, en un cercle de 3 mètres de diamètre et des bambous fendus en deux sont tressés entre les montants. Quand on a atteint la hauteur voulue, c'est-à-dire 8 mètres, quatre poteaux, obtenus en fendant en deux des troncs de palmiers Borrassus, sont plantés à une profondeur de 2 mètres et fixés aux bambous à égale distance à l'aide de cordes ou de fils de fer, afin de consolider la construction et d'empêcher qu'elle ne se renverse. (Voir fig. 176).

Les ouvertures sont ensuite pratiquées. C'est le travail le plus difficile. Avant que l'espace destiné à la fenêtre ne soit découpé, on prépare deux cadres aux dimensions

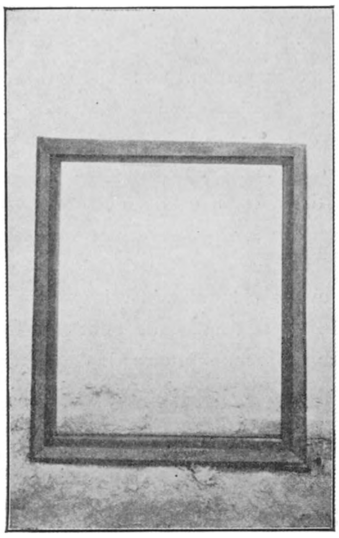


Fig. 174. — Cadre.

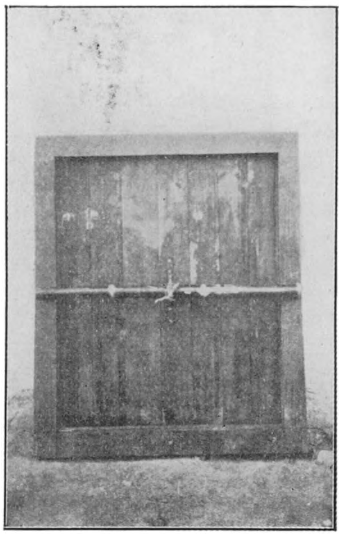


Fig. 175. — Fenêtre fermée.

voulues, avec du bois de trois pouces de largeur et un pouce d'épaisseur (voir fig. 174). Un de ces cadres est appliqué à l'intérieur de la paroi du silo et l'autre à l'extérieur, de manière à être juxtaposé au premier. Ils sont ensuite fixés l'un à l'autre à l'aide d'écrous et les bambous tressés sont ainsi solidement serrés entre les deux cadres.

A l'aide d'une scie à main, l'on découpe ensuite les bambous qui se trouvent à l'intérieur du cadre et l'on obtient ainsi une fenêtre parfaitement établie. Comme il a été dit, la fenêtre du bas et celle du milieu sont ménagées à 2 mètres d'intervalle. Cette distance correspond à peu près à la hauteur d'un homme et est surtout nécessaire pour le déchargement. Afin de fermer hermétiquement les fenêtres on les munit d'un battant confectionné à l'aide d'une planche d'un pouce d'épaisseur (voir fig. 175). Ce battant rentre dans la rainure faite dans le cadre intérieur de la fenêtre et y est maintenu par un bambou

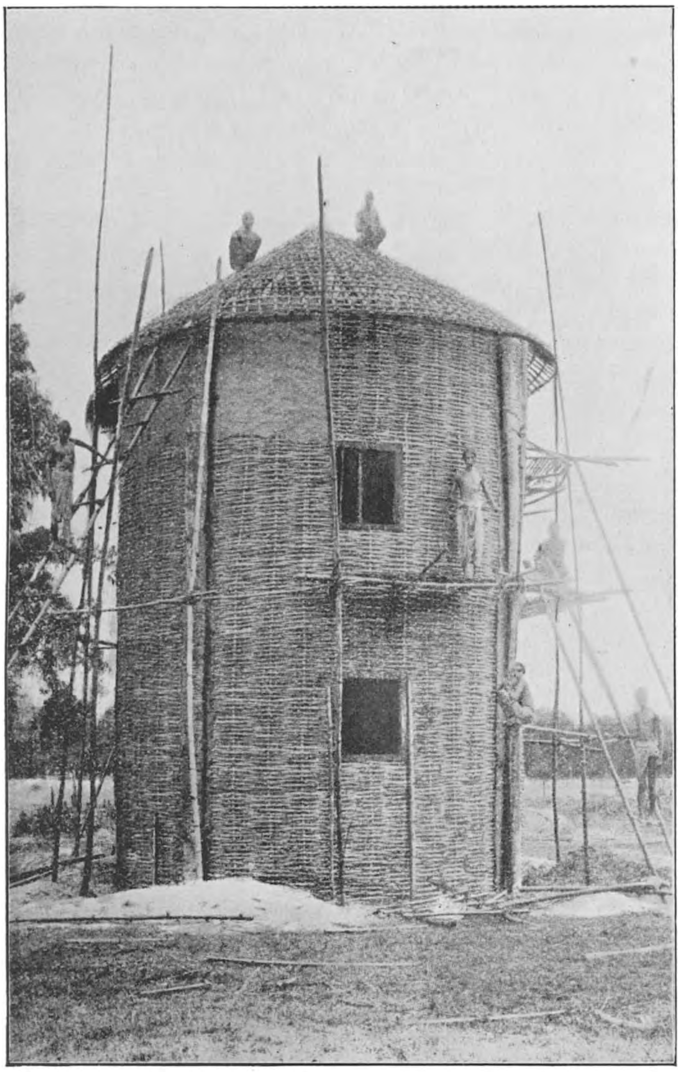


Fig. 176. — Construction du silo en bambous.

attaché à une boucle en fer qui est fixée au centre du battant. Quand le silo est rempli, le battant ferme par la pression venant de l'intérieur. Afin d'empêcher que l'air ne pénètre dans la masse ensilée, par les côtés du cadre, la rainure doit être mastiquée.

L'ouverture supérieure, nécessaire pour pouvoir remplir complètement le silo, est découpée dans la toiture ; on la recouvre d'une couverture imperméable. La toiture elle-même est des plus simples, étant faite en chaume léger. Quand la construction est terminée, les parois intérieures et extérieures sont enduites d'une couche d'argile malaxée ; lorsque celle-ci est desséchée on peut y mettre le fourrage

Remplissage du silo. — Le fourrage peut être haché et introduit à l'aide de paniers par les ouvertures. Un homme qui se trouve à l'intérieur étale le fourrage afin qu'il se tasse d'une façon uniforme. Plus le chargement du silo est régulier, meilleure sera la conservation du produit. Le silo doit être rempli jusqu'au sommet ; au bout de quelques jours le niveau du fourrage sera descendu de 1 mètre à 1 m. 50. On doit alors recharger de nouveau et cette opération sera répétée jusqu'à ce que le tassement soit complet. Il n'est pas recommandable de se hâter en chargeant le silo et il est nécessaire que le fourrage soit frais. D'autre part. il est à conseiller d'ensiler le maïs et le sorgho le jour même du fauchage.

L. P.

Culture du Blé
dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique

(DISTRICT DU KATANGA)

Le blé préfère les terres sablo-argileuses, riches en humus, profondes, bien labourées et meubles. Il ne réussit guère dans des terrains nouvellement défrichés, dans les terres trop compactes, ni après une culture de manioc. Il vient généralement partout où réussit le maïs. Une des meilleures cultures pour préparer la terre aux semis de blé est la patate douce. Ses racines, en pénétrant dans le sol, le rendent meuble et l'aèrent, et la plante étouffe, par sa verdure abondante, toutes les mauvaises herbes.

Le blé cultivé au Tanganika est un blé barbu d'été, très précoce. Il donne une farine un peu jaunâtre mais de bonne qualité. Il nous paraît que les espèces de blé à propager de préférence, sont les blés d'Egypte ou d'autres pays chauds, dont la croissance est rapide.

Il y a deux époques où l'on peut cultiver le blé : en saison sèche et en saison des pluies. En saison sèche, dans les fonds marécageux, en terrain humide ou en terrain sec irrigué. En terrain humide il réussit assez bien quand la terre n'est ni trop lourde, ni trop froide, ni trop imprégnée d'eau. En terrain sec bien irrigué, le blé réussit très bien, donne une bonne récolte et un grain magnifique, mais pareille culture est très dispendieuse et n'est à conseiller que là où l'irrigation peut se faire par des moyens naturels. La culture la plus pratique est celle qui se fait en saison des pluies. L'époque des semis doit être choisie de telle sorte que la maturité du blé corresponde au début de la saison sèche. Le blé que les Pères Blancs cultivent au Tanganika, demandant environ quatre mois pour mûrir, doit donc être semé trois mois avant l'arrêt des pluies. Là où il y a une petite saison sèche, au milieu de la saison des pluies, on peut semer de telle façon que le blé mûrisse pendant cette petite saison sèche. Toutefois, lorsqu'il y a beaucoup de petites sauterelles dans les herbes, lors des premières pluies, il n'y a guère de chance de réussir. En effet, quand le blé lève, sa verdure tendre et douce attire ces insectes, qui s'abattent sur le semis et le détruisent complètement. L'époque la mieux choisie pour le semis du blé est la seconde partie de la saison des pluies. Il est même prudent de faire les semailles en trois ou quatre fois, à une semaine d'intervalle. De cette façon

on est toujours certain qu'une partie des cultures, au moins, aura l'eau nécessaire pour donner une bonne récolte Le blé talle beaucoup dans ces régions ; un grain peut produire de dix à douze tiges. Si le semis est trop dru,les tiges s'étouffent mutuellement. Pour obtenir un bon rendement,il ne peut y avoir qu'un grain qui lève par dix centimètres. Toutefois, on doit semer un peu plus dru, en prévision des grains qui ne germeront pas.

Au Tanganika, dans les bonnes terres, où l'on prévoit que le blé tallera beaucoup, on ne sème que trente à trente-cinq kilos de grains par hectare; dans les terrains un peu plus maigres, on peut semer davantage.

En terrain relativement plat, on sème sur plates-bandes, comme en Belgique. Celles-ci ne peuvent pas être trop larges : un mètre cinquante environ, et on doit ménager entre elles de bonnes rigoles pour l'écoulement des eaux. En terrain incliné il vaut mieux semer sur billons allant dans le sens de la pente, pour que les pluies n'emportent pas les graines.

Quand le grain est semé, on le recouvre de terre au moyen de la houe. Il faut qu'il soit assez bien couvert pour éviter l'action desséchante du soleil. On ne roule pas la terre, afin qu'elle ne forme pas une croûte trop dure; les fortes pluies, en battant le sol, l'affermissent suffisamment.

Avant que les tiges du blé ne se développent, un ou deux sarclages sont nécessaires pour éviter l'envahissement plus ou moins rapide des mauvaises herbes, très vigoureuses dans ces régions.

Le blé cultivé au Tanganika peut produire, dans les bonnes années, jusqu'à deux mille et deux mille cinq cents kilos à l'hectare. Rarement toute la culture donne un pareil rendement. Les Pères Blancs estiment que la récolte est bonne quand ils ont une moyenne de mille à mille deux cents kilos à l'hectare.

Depuis quelques années les indigènes des environs de la mission se sont adonnés à la culture du blé. Les premières années, afin de les encourager, les missionnaires leur ont acheté toutes leurs récoltes à un prix rémunérateur. Mais cette culture s'est étendue de telle sorte qu'il est devenu impossible de tout acheter. Depuis, les indigènes emploient leur blé à la fabrication de la bière, et il paraît qu'elle est meilleure que celle fabriquée auparavant avec de l'éleusine.

Dans certains endroits, les épis sont attaqués par un petit lépidoptère rouge-grisâtre ; des milliers de papillons s'abattent sur le blé et déposent leurs œufs sur les tiges. Ceux-ci éclosent et donnent une multitude de petites chenilles vertes qui envahissent les épis et rongent le grain en formation. On n'a pas d'autres moyens, jusqu'à présent, pour combattre ce fléau que l'enlèvement des chenilles à la main. Cette opération est faite par des

enfants auxquels on donne des plats en bois garnis dans le fond d'un peu de boue ; les chenilles, enlevées une à une, y sont collées. Le soir, chaque enfant est payé d'après la quantité de chenilles qu'il apporte.

La rouille fait parfois son apparition dans les cultures de blé du Tanganika. Elle se développe sur les plantes sauvages de la brousse et se communique au blé. Si celui-ci est atteint dans son jeune âge, toute la récolte est perdue. Si la maladie ne se déclare qu'après formation de l'épi, il s'en suit une diminution de rendement, mais la récolte n'est pas détruite. La maladie n'a pu être combattue efficacement. Quand un champ a la rouille,on doit éviter d'y semer du blé pendant plusieurs années. Un bon soleil, des pluies régulières pas trop abondantes, un ciel serein, évitent les ravages de cette maladie.

Une fois le blé battu, les dégâts des charançons, qui pullulent dans ces pays chauds, sont fort à redouter. Les procédés de préservation employés ailleurs, contre ces insectes, sont ou insuffisants ou peu pratiques dans ces régions. L'exposition du grain au soleil toutes les semaines pendant quelques heures est à recommander pour combattre en général tous les parasites du blé.

La conservation du blé dans des vases hermétiquement fermés (dames-jeannes bouchées) est à conseiller également.

A Baudouinville on a construit des bacs en maçonnerie, cimentés à l'intérieur, dans lesquels on ne laisse qu'une petite ouverture, fermée après remplissage au moyen d'une plaque en métal, cimentée de tous les côtés. Quand le blé y est déposé dans un bon état de siccité, il se conserve et les charançons ne l'attaquent pas.

La culture du blé serait une bonne ressource pour les indigènes des plateaux du Tanganika, si les moyens de transport dont ils disposent leur permettaient d'écouler leurs récoltes. En 1910, Mgr Huys, coadjuteur du Vicariat du Haut-Congo, écrivait qu'à Baudouinville on avait 20,000 kilos de blé disponible, mais point d'acheteurs.

Mgr V. ROELENS,
Vicaire Apostolique du Haut-Congo

« EAST COAST FEVER »
MESURES PROPHYLACTIQUES ET CURATIVES (1)

Cause de la maladie

L' « East Coast Fever » a été considérée au début comme une piroplasmose (2), par le fait que des parasites, ressemblant à de petits piroplasmes, avaient été découverts dans le sang des animaux malades. De plus, les premiers bactériologistes décélèrent dans la rate et dans les glandes lymphatiques des animaux atteints, la présence de corpuscules particuliers qu'ils appelèrent corps plasmatiques ou corps bleus. Ces corpuscules, qui n'étaient présents que dans les cas d' « East Coast Fever », étaient considérés comme ayant une certaine relation avec les soi-disant piroplasmes trouvés dans les globules du sang Tout récemment, au laboratoire vétérinaire du Gouvernement à Onderstepoort, le Dr Gonder constata que les corpuscules bleus du système lymphatique constituaient un stade de l'évolution du parasite. Quoi qu'il en soit, il suffira de dire ici que ces corps ne se rencontrent que dans les cas d' « East Coast Fever », et qu'au point de vue pratique ils sont très caractéristiques pour le diagnostic. La présence de parasites dans le sang ne permet pas toujours une détermination certaine de la maladie, car il existe un autre parasite ressemblant au *Piroplasma parvum* de l' « East Coast Fever », le *Piroplasma mutans*, qui est inoffensif, en règle générale.

Au point de vue scientifique le mot « piroplasmose » n'est pas strictement exact; toutefois dans le pratique il est adopté généralement. Le piroplasme est un élément vivant, à cycle vital propre, et qui est toujours la cause de la maladie; il s'introduit dans l'organisme des bovidés par suite de la piqûre d'une tique, se développe dans son système lymphatique et lorsqu'il a atteint sa pleine croissance, est charrié par les globules du sang dans les vaisseaux sanguins. Pendant qu'il se trouve dans ceux-ci, les tiques, qui piquent l'animal atteint, sont donc infectées. Elles s'en détachent alors et l'évolution du piroplasme continue dans leur corps; il est probable, comme c'est le cas pour d'autres parasites du sang, qu'il s'y fait un développement sexuel et que de jeunes piroplasmes apparaissent, qui sont introduits, ultérieurement, dans le sang des animaux piqués. Si ces animaux appartiennent à l'espèce bovine, les jeunes piroplasmes s'y développent à nouveau et après une certaine période d'incubation, la maladie se déclare. En moyenne, la période d'incubation de l' « East Coast Fever » est de douze jours et la durée de la maladie d'environ treize jours; on a constaté des périodes d'incubation de dix-huit jours, mais elles sont exceptionnelles. Il a été prouvé, d'autre part, que ce n'est que pendant la période de fièvre de l'animal que les tiques peuvent être contaminées.

Agents de transmission de la maladie

Les expériences effectuées par Lounsbury, du Cap, et par Theiler, du Transvaal, ont prouvé que la tique bleue commune, qui agit comme agent de transmission du

(1) Résumé d'une étude publiée par MM. les Drs A. Theiler, C. M. G., vétérinaire bactériologiste du Gouvernement et J. M. Christy, ff. médecin vétérinaire principal au Transvaal, dans le n° 33 du *Transvaal Agricultural Journal* (1910).

(2) Maladie causée par un parasite endoglobulaire du sang.

P. bigeminum (cause de la Redwater ordinaire de l'Afrique du Sud) n'a aucune relation avec l' « East Coast Fever »

Il existe plusieurs espèces de tiques en Afrique du Sud, et celles transmettant l' « East Coast Fever » appartiennent toutes à la famille des *Rhipicéphalidés*. Ce sont les suivantes : la tique brune commune, la tique brune du Cap, la tique brune brillante, la tique à tâches noires et la tique rouge.

L'évolution des tiques comprend plusieurs stades. Le mâle et la femelle s'accouplent sur l'animal sur lequel ils se sont fixés. Cette règle est générale. Presque toujours, la femelle ne reste que quelques jours sur son hôte, tandis que le mâle y passe un temps beaucoup plus long. Lorsqu'elle est gorgée de sang, la femelle tombe sur le sol, y pénètre et pond. Après un certain temps les œufs éclosent et donnent naissance à des larves qui grimpent jusqu'au sommet des herbes, où elles attendent le passage d'un animal pour s'y fixer. Si le sujet attaqué n'est pas leur hôte naturel, elles n'adhèrent pas longtemps, et, à la première occasion, s'en séparent, bien que entretemps, elles puissent avoir été transportées trés loin. De la même façon la tique peut être véhiculée à des distances considérables sur les vêtements.

Evolution de la tique brune

En ce qui concerne le groupe des tiques brunes, les larves qui se sont fixées sur un hôte à leur convenance se gorgent de sang, et après trois à cinq jours tombent sur le sol, où elles se transforment en nymphes. Cette métamorphose dure environ dix-huit jours. La nymphe, à son tour, doit trouver un hôte ; ceci fait, elle a besoin de trois à cinq jours pour être complètement gorgée de sang ; elle tombe ensuite à nouveau sur le sol et se transforme en vingt et un jours en tique adulte. Un nouvel hôte est encore nécessaire ; une fois fixés, le mâle et la femelle s'accouplent et après cinq ou six jours la femelle, gorgée, tombe sur le sol, s'enterre et pond les œufs dont sortiront les larves.

Evolution de la tique rouge

Les larves de la tique rouge se fixent dans le lobe de l'oreille du sujet, elles s'y gorgent de sang, et, après sept jours environ, muent et se transforment en nymphes. Celles-ci restent à la même place pendant sept jours et s'emplissent à nouveau de sang. Elles se détachent ensuite, tombent sur le sol et après vingt-quatre jours deviennent adultes, et cherchent à leur tour à un sujet, sur lequel l'accouplement a lieu. Sept jours après, la femelle gorgée se laisse tomber sur le sol, y pénètre, pond ses œufs, d'où sortent plus tard des larves et le cycle recommence.

Stades de transmission de la maladie

Des expériences ont prouvé que pour les tiques brunes l' « East Coast Fever » est transmise par la nymphe lorsque l'infection est prise durant le stade larvaire, ou bien par l'individu adulte lorsque l'infection s'est faite pendant la période de nymphose. Chez la tique rouge la maladie n'est transmise que par le parasite à l'état parfait. On n'a jamais constaté qu'une tique puisse transmettre la maladie à deux stades différents, c'est-à-dire qu'une nymphe de tique brune, qui a piqué un animal susceptible d'infection et lui a transmis la maladie, est incapable de la transmettre à nouveau à l'état parfait. De plus, il a été constaté également qu'une tique brune ou rouge à l'état adulte

ayant transmis le piroplasme à un animal, ne peut plus le transmettre une seconde fois lorsqu'on l'enlève de ce dernier pour la placer sur un autre animal susceptible de contamination. Ensuite, il est démontré qu'une femelle gorgée de sang infecté ne peut propager l' « East Coast Fever » par sa progéniture ; en d'autres termes, la maladie ne se transmet pas par les œufs.

L'expérience a établi qu'au Transvaal, certaines régions, autrefois infectées, sont devenues indemnes lorsque le bétail en fut écarté pendant quatorze mois. Cela s'explique par le fait que durant cette période, la totalité des tiques, ou bien sont mortes faute d'alimentation, ou bien, s'étant attachées à des animaux autres que le bétail, ont perdu leur pouvoir de transmission de la maladie. Il a été prouvé, qu'à de rares exceptions près, aucune espèce de tique ne subsiste plus de quatorze mois sans hôte. D'autre part, lorsque dans une région infectée l'on parque d'autres animaux que le bétail, la maladie disparait, les tiques infectées d' « East Coast Fever » étant devenues inoffensives en se fixant sur ceux-ci.

Il est important de savoir après quel laps de temps les tiques peuvent transmettre la maladie :

1. La tique rouge doit, pour devenir infectieuse, passer ses stades de larve et de nymphe sur une bête malade. Elle tombe ensuite et pénètre dans le sol. La métamorphose exige vingt-quatre jours ; les tiques adultes apparaissent ensuite, mais quelques jours encore sont nécessaires pour qu'elles acquièrent la force suffisante pour grimper sur les tiges des hautes herbes et y attendre le passage de leur hôte. Il s'en suit que, si les tiques rouge se détachent d'une bête infectée introduite dans une région indemne, il faudra s'attendre à la propagation de l' « East Coast Fever » après une période moyenne pouvant se calculer comme suit :

Métamorphose de la nymphe, vingt-quatre jours ;

Période d'incubation, douze jours ;

Si nous ajoutons dix jours pour les premiers symptômes de la maladie, nous obtenons un total d'environ quarante-six jours.

2. Cette période diffère peu pour les tiques brunes. Les larves des tiques brunes exigent dix-huit jours environ pour la mue et sont à même de piquer endéans les vingt-cinq jours. Les nymphes brunes demandent environ vingt jours pour la mue et sont alors à même de piquer. L'on obtient ainsi, avec la période d'incubation et le temps nécessaire pour que les premiers symptômes se manifestent, un total d'au moins quarante jours. En admettant de courtes périodes d'incubation l'on peut dire, qu'en moyenne, les premiers cas d' « East Coast Fever » se déclarent dans une contrée indemne environ six semaines après l'introduction de l'animal infecté.

L' « East Coast Fever » se communique exclusivement par les tiques. Ce n'est que tout récemment qu'elle a été transmise artificiellement en laboratoire, et dans des conditions qui ne pourraient se présenter dans la nature.

* * *

Les tiques sont donc les seuls agents de transmission de la maladie. Voyons comment ces parates infectés, tombant du bétail malade, sont transportés dans des régions indemnes. Il n'est guère admissible que ce transport soit fait volontairement par des habitants; mais, ce qui n'est pas fait intentionnellement peut l'être par négligence en expédiant des peaux auxquelles adhèrent encore des tiques, ou en trans-

portant celles-ci dans les vêtements, sacs, linges, etc., auxquels elles se sont fixées lors du passage des personnes dans les pâturages infectés.

Les tiques peuvent également être transportées dans l'herbe, le foin ou la mousse. Le gibier, les équidés, les moutons ne propagent pas la maladie ; ils sont les hôtes des tiques dangereuses, qui sucent leur sang et se débarrassent ainsi de l'infection Il n'en est plus ainsi lorsqu'il s'agit de l'homme et probablement des oiseaux, car, ceux-ci ne peuvent servir que de véhicule, les tiques ne les piquant pas. En pratique, ces faits se réalisent rarement.

Une constatation, démontrée expérimentalement, qui différencie l' «East Coast Fever» des piroplasmoses proprement dites, telles que la « redwater » et les fièvres biliaires, réside dans le fait que le sang du bétail immunisé ne contient pas le piroplasme ; il en résulte que les tiques tombant d'une bête immunisée ou guérie de l'« East Coast Fever » ne sont pas à même de transmettre la maladie.

* * *

L'Etat et les particuliers doivent s'entendre dans la lutte contre l' « East Coast Fever », le but étant commun : préservation de la plus grande quantité possible de bétail. Il faut donc, en premier lieu, prévenir la propagation de la maladie et en second lieu la combattre là où elle sévit.

I. Mesures à adopter par le fermier.

Ces mesures sont de deux ordres : *a*) mesures prophylactiques et *b*) mesures curatives à prendre lorsque la maladie est apparue dans la ferme :

a) La destruction de l'agent transmetteur, c'est-à-dire des tiques, est le meilleur procédé contre la maladie. Depuis plusieurs années, dans différentes parties de l'Afrique du Sud, on emploie des bains mensuels, à la suite desquels, après un certain temps, tous les animaux d'une ferme clôturée sont à peu près débarrassés des tiques.Lorsque la maladie se déclara pour la première fois au Transvaal et en Rhodésie, on eut recours aux bains et aux pulvérisations, en se basant sur le fait que, sans les tiques. la maladie ne pouvait se propager. Malheureusement le résultat ne fut pas favorable, car à cette époque on ne savait pas quelles tiques étaient réellement les propagatrices de la maladie. Le bain mensuel détruit probablement la plus grande partie des tiques, mais plus particulièrement les tiques communes ou tiques « bleues » — espèce qui ne transmet pas l' « East Coast Fever » et qui exige trois à quatre semaines pour accomplir son évolution sur l'hôte. Un bain par mois à tous les animaux d'une ferme détruira donc toutes les tiques bleues qui s'y sont attachées pendant les trois ou quatre semaines précédentes. Comme il a été démontré que les tiques brunes et les tiques rouges sont les agents de transmission de la maladie, les bains, destinés à combattre utilement l' « East Coast Fever », doivent doivent être appliqués à des intervalles plus rapprochés, à cause de la courte période que ces tiques passent sur leurs hôtes. Dans le cas des tiques rouges, qui au stade adulte restent environ huit jours sur un hôte, et à l'état de larve ou de nymphe environ quinze jours, un bain tous les huit jours au moins est nécessaire. Lorsqu'il s'agit de tiques brunes, qui ne restent que trois à cinq jours sur l'animal, les bains devraient être répétés tous les quatre ou cinq jours au moins. Lorsqu'on appliqua ce dernier procédé, il fut démontré qu'il portait atteinte à la santé des bêtes, et à un moment donné on crut absolument impossible d'appliquer un bain tous les cinq jours.

Au Natal, cependant, lorsque la maladie envahit les fermes où depuis des années les bains mensuels étaient appliqués aux bêtes, il fut jugé indispensable d'adopter de plus courts intervalles et finalement on prépara un bain pouvant être employé tous les cinq jours sans trop nuire à la santé de l'animal.

Les meilleurs bains sont à base d'arsenic. Diverses préparations sont en usage. Le bain préparé par Pitchford, au Natal, appelé « Bain de Laboratoire », est très employé. Sa composition est la suivante :

Savon mou :	5 1/2 lbs	ou	2 1/2 kilos ;
Paraffine :	2 gallons	ou	9 litres ;
Arséniate de soude :	8 1/2 lbs	ou	4 kilos ;
Eau :	400 gallons	ou	18 hectolitres.

Beaucoup de fermiers emploient des bains de deux forces différentes ; l'un, d'une livre d'arséniate de soude pour 25 gallons d'eau, est employé pour les lavages mensuels ; l'autre, d'une livre d'arséniate de soude pour 50 gallons d'eau, est utilisé pour les lavages hebdomadaires

Les bêtes fréquemment baignées tenant d'habitude la tête hors de l'eau, et les tiques se logeant surtout à l'intérieur du lobe des oreilles, il est, par suite, nécessaire de les nettoyer à la main après le bain et de les seringuer, ainsi que toute autre partie du corps que le liquide antiseptique n'a pu atteindre, tels que les parties génitales, la région de l'anus et le bout de la queue chez les bovidés.

Il est important de savoir pendant quel laps de temps les bains doivent être poursuivis pour qu'une ferme clôturée soit complètement débarrassée de tiques. La durée de la vie des tiques doit servir de base à ce calcul. C'est ainsi que la larve de la tique bleue, vivant environ sept mois, il y a lieu de continuer les bains pendant cette période pour que la ferme soit complètement débarrassée de l'espèce. Pour les tiques brunes et rouges, il faudra quatorze mois de baignades.

L'altitude a une certaine influence sur le nombre de tiques ; en effet, dans les régions basses et chaudes il y en a plus que dans les régions élevées et plus froides. Il faudra tenir compte de ces conditions pour la fréquence des bains. Lorsque le danger de maladie est faible ou nul les bains peuvent être moins fréquents, mais lorsque la maladie règne dans le voisinage le nombre de bains doit être augmenté.

Il est nécessaire d'attirer l'attention sur le fait que les bains administrés comme moyen préventif du fléau sont seulement efficaces lorsqu'ils ont été commencés quelque temps avant son apparition dans une ferme, et qu'ils sont de peu d'utilité lorsque le cheptel de la ferme est fortement infecté.

b) Le second moyen préventif à employer par le fermier consiste dans le parquage du bétail, de façon à pouvoir vérifier les herbages avant la mise en pature. Il est donc prudent de diviser les propriétés en prés et, si possible, de les clôturer. On parque le bétail dans un seul pré à la fois et on change le moins souvent possible. Si la maladie apparait dans l'un des prés, l'on transfère le bétail dans un autre non infecté. Ce transfert ne peut pas se faire de la façon habituelle, car il faut écarter absolument les animaux malades ; autrement ceux-ci infecteraient les tiques du pré indemne et quarante jours après, la maladie sévirait dans tout le troupeau ; le bétail doit donc être au préalable transféré dans un camp de quarantaine, où il y a assez d'herbe pour trois semaines. Comme il a été dit précédemment, tous les animaux contaminés présenteront au bout de

trois semaines des symtômes de la maladie qui pourront facilement être constatés à l'aide du thermomètre. Ils seront alors abattus ou renvoyés dans le pré infecté. Après ce délai, toutes les bêtes du camp de quarantaine qui ont passé l'épreuve au thermomètre peuvent être considérées comme exemptes de la maladie. On les transfère alors dans un autre pré indemne, le camp de quarantaine, étant fermé au bétail. Il sera peut-être plus pratique pour le fermier d'avoir deux camps de quarantaine et de maintenir les bêtes quinze jours dans chacun d'eux.

Cette mesure est à recommander surtout lorsque les fermiers ne sont pas habitués au maniement du thermomètre. Les tiques qui se trouvent sur les animaux en quarantaine tombent, et comme il faut à la tique brune seize jours pour la métamorphose et quelques jours pour acquérir les forces nécessaires pour s'attacher, le retrait du bétail, avant que cette période ne soit achevée, rend impossible, la contamination par des tiques infectées. De plus, lorsqu'on emploie deux camps de quarantaine, les animaux malades peuvent être aisément découverts sans usage du thermomètre, car, en un mois, les sujets atteints, ou bien meurent, ou bien donnent des signes visibles de maladie.

Le déplacement du bétail n'écarte évidemment pas les dangers d'infection subséquente, mais, lorsque la maladie s'est déclarée subitement, et là où les bains n'ont pas encore été utilisés, c'est la méthode la plus efficace, si elle est bien appliquée. Faisons remarquer que les pâturages où le bétail malade a passé ou séjourné ne peuvent plus nourrir d'animaux pendant une période d'au moins quinze mois, et ce pour la raison donnée plus haut.

L'extermination des tiques par inanition peut servir à assainir une région atteinte ; à cette fin chacun des prés clôturés d'une ferme, restera sans bétail pendant une période d'au moins quatorze mois et la ferme sera ainsi débarrassée de tiques sans emploi de bains, à condition qu'on veille à ce que les bêtes n'introduisent pas de tiques dans les prés qui en sont exempts.

II. **Mesures à adopter par le Gouvernement**

Théoriquement, il est possible d'empêcher l'introduction de la maladie dans une région indemne, en interdisant l'accès au bétail des contrées voisines infectées.

En Afrique du Sud de telles mesures furent promulguées; c'est ainsi que par la prohibition de l'importation du bétail, venant du Natal et du Transvaal, dans les colonies du Cap et de l'Orange, la maladie en fut écartée pendant plusieurs années.

Aussitôt que la maladie s'est déclarée dans un troupeau, le propriétaire doit la signaler afin qu'on puisse en faire le diagnostic et prescrire les mesures à adopter pour l'enrayer.

Il a été constaté en général que le fermier n'attachait pas l'importance voulue au premier cas de maladie, le prenant pour la fièvre biliaire ou la « stop sickness ». On pourrait cependant dans l'intervalle du premier et du deuxième cas, prendre les mesures indiquées plus haut, notamment les bains et le parcage du bétail dans un pré infecté. Le diagnostic exact du premier cas est donc de la plus haute importance. Malheureusement, l'éleveur peut difficilement le faire et même des spécialistes doivent avoir recours à un examen microscopique. En ce qui concerne l' « East Coast Fever », le diagnostic est tellement bien établi que tout danger d'erreur est écarté; cependant pour l'analyse miscroscopique on devrait faire, outre des prises de sang, l'examen des glandes lympha-

tiques et de la rate, et ces préparations devraient être contrôlées par un expert du Gouvernement.

Lorsqu'on constate des symptômes de maladie, l'on doit faire immédiatement une prise du sang à l'oreille, et en cas de mort, il est nécessaire de procéder également à l'examen des organes internes, principalement de la rate.

La déclaration de la maladie doit être rendue aussi facile que possible ; au Transvaal, les fermiers signalent les cas, au poste de police le plus proche, qui, toujours, est pourvu de tout ce qui est nécessaire à la préparation des frottis de sang. Un délégué se rend à la ferme, effectue la prise de sang qu'il envoie au Gouvernement en même temps que ses observations inscrites sur formulaire. La ferme est mise en quarantaine provisoire jusqu'à ce que les résultats du diagnostic soient connus.

Tout fermier devrait posséder les lames de verre nécessaires et savoir comment on fait des prises de sang dans les meilleures conditions. Aussitôt que l' « East Coast Fever » a été diagnostiquée, la ferme est mise en quarantaine définitive et y est maintenue pendant quinze mois après le dernier cas de mortalité dû à cette maladie.

Pour empêcher la propagation de l' « East Coast Fever » en dehors de la ferme où elle s'est déclarée, diverses mesures sont indispensables La première consiste à arrêter tout mouvement de bétail jusqu'à ce que tous les cas aient été bien déterminés, et de veiller à ce qu'aucun transport d'herbe, de foin, de mousse, ne soit fait hors de la ferme infectée. On procédera ensuite au déplacement du bétail dans les régions indemnes. Les mouvements de bestiaux devront être réglés par le système dit « de permis » ; c'est-à-dire qu'une permission devra être accordée pour un déplacement quelconque par une route déterminée.

Une fois la maladie localisée et le contrôle des déplacements du bétail convenablement organisé, il faut veiller à prévenir les mouvements non autorisés des bestiaux, et à cette fin le marquage du bétail au fer rouge est très utile. Le système des trois marques, adopté au Transvaal, est à recommander, car il indique, immédiatement, le district et la ferme d'où proviennent les bêtes et le nom de leur propriétaire.

La répression de toute infraction doit être énergique, c'est ainsi qu'au Transvaal l'on a obtenu l'arrêt de tout abus en abattant d'office le bétail déplacé sans autorisation.

Il est nécessaire ensuite d'éviter que les fermes infectées ne constituent un foyer permanent de contamination pour le bétail qui s'écarterait des propriétés avoisinantes ; à cet effet les fermes devraient être clôturées.

Deux procédés sont conseillés pour combattre l' « East Coast Fever » dans un troupeau ou une région : 1. laisser la maladie suivre son cours, ce qui implique la disparition lente ou rapide de tout le bétail, suivant la quantité de tiques ; s'il y en a peu, la ferme restera longtemps contaminée, parfois même plusieurs années ; 2. l'abatage de tout le bétail, ce qui, au point de vue général, évite le danger qu'un grand nombre de tiques soient infectées et la création d'un foyer permanent de contamination. On peut considérer comme peu scientifique la méthode d'abatage ou d'extermination ; pourtant, dans plusieurs cas, c'est la seule qui soit pratique, et qui, convenablement appliquée, donne les meilleurs résultats. Par exemple, si la maladie se déclare dans une région saine, loin d'un endroit contaminé, le prompt abatage du bétail arrêtera le mal.

Ensuite, lorsque la maladie sévit depuis plusieurs années dans une contrée, la destruction des veaux nouveaux-nés, qui sont la cause de son maintien, est parfois nécessaire pour se rendre maître de l'infection.

Ce procédé a été adopté dans certaines parties du Transvaal. Durant ces dernières années il a été constaté que des vaches immunisées ont donné des veaux qui mouraient de la maladie et maintenaient par conséquent l'infection; en supprimant donc tous les veaux pendant une période de quinze mois, la maladie s'éteindra tout naturellement. Pour la même raison, il est nécessaire de châtrer les taureaux immunisés.

L'application des bains, tout au moins dans les parties du pays où les tiques sont très nombreuses, est également à conseiller.

Il faut encore envisager la question suivante : « Quelle serait la situation en Afrique du Sud si les mesures recommandées n'étaient pas adoptées ? »

En Afrique Orientale Allemande, l' « East Coast Fever » est devenue endémique. A Kampala, capitale indigène de l'Uganda, 70 p. c. des veaux meurent, c'est-à-dire que 30 p. c. seulement sont immunisés, tandis que dans le Ruanda, sur la côte Sud-Ouest du Victoria Nyanza, on prétend que 70 p. c. guérissent. Une fois qu'un territoire est ainsi infecté d'une façon permanente, il constitue une source constante de danger pour les territoires qui ont été immunisés et naturellement l'exportation et l'importation du bétail y devient impossible.

Les mesures à adopter pour extirper l' « East Coast Fever » sont suffisantes et celles prises en Afrique du Sud peuvent servir d'exemple. Pour le territoire Sud-Africain, l'immunisation de chaque animal serait une solution pratique pour le moment. Malheureusement, les recherches scientifiques ne sont pas encore suffisamment avancées pour rendre la chose exécutable. Si l'on considère, que pendant une période de huit ans il fut impossible de transmettre la maladie par inoculation, d'un sujet malade à une bête saine et qu'on n'y est parvenu que l'année dernière, on peut dire qu'un pas a été fait vers ce but, mais, il n'est pas encore possible d'assurer que l'on aboutira ainsi à l'inoculation préventive.

Instructions pour effectuer une prise de sang

a) ANIMAL VIVANT.— On peut prélever du sang d'une des veines saillantes de l'oreille, celle-ci ayant été bien nettoyée. La piqûre est faite au moyen d'une aiguille (une aiguille à coudre ordinaire bien propre suffit), ou avec la pointe d'un canif propre et tranchant. Dès que le sang perle à la surface, on le prélève et on l'étend sur le porte objet ou lamelle de verre. Ne pas presser la veine pour faire couler le sang; cet écoulement doit se faire tout naturellement.

b) BÊTE MORTE.— On prend du sang de la rate ou des glandes lymphatiques et, dans le bulletin d'envoi, on indique l'organe dont il provient. Il faut couper cet organe avec un couteau propre, et racler la section avec le bord de la lamelle de verre.

Il est nécessaire au préalable de préparer les lamelles sur lesquelles le sang doit être étendu. Il faut pour cela nettoyer soigneusement le verre avec un morceau d'étoffe, immédiatement avant l'usage.

On peut nettoyer plusieurs lamelles à la fois et les entourer de papier, en attendant leur emploi.

Le frottis consiste dans l'étalement d'une goutte de sang, de la grosseur d'une graine de millet; elle doit être déposée à une des extrémités de la lamelle, au moyen de l'aiguille employée pour piquer l'oreille, ou d'un des coins d'une autre lamelle de verre.

Il faut placer alors une seconde lamelle sur la première de façon à former avec celle-ci un angle aigu, dans lequel se trouve la goutte de sang; la lamelle de verre inclinée doit toucher la goutte de sang, qui coulera ainsi le long du bord; on tire la lamelle horizontale et il en résulte le frottis de sang désiré.

Les morceaux raclés d'un organe, au moyen du petit côté d'une lamelle, peuvent être étendus de la même manière sur la lamelle horizontale. Le frottis doit toujours être le moins épais possible. On peut le vérifier en élevant la lamelle de verre à la lumière, et si les couleurs de l'arc-en-ciel sont visibles, le frottis peut être considéré comme suffisamment mince. Lorsque la préparation est faite, il faut laisser sécher le sang à l'air et non au soleil; on enveloppe ensuite chaque verre dans un morceau de papier.

Liste des végétaux cultivés au jardin colonial de Laeken

ANNÉE 1911

Le jardin colonial de Laeken a été créé par décret du 3 février 1900 et a pour buts principaux :

1° D'acquérir, par voie d'achat et d'échange, des plantes et des graines d'espèces utiles originaires de colonies tropicales; de cultiver et de multiplier ces végétaux;

2° D'effectuer, dans les meilleures conditions possibles, les envois de graines et de plantes destinées aux postes agricoles de l'Etat, au jardin d'essai de Boma, au jardin botanique d'Eala, ainsi qu'aux établissements similaires de l'étranger;

3° D'assurer la réception et la culture des espèces économiques, ornementales ou intéressantes au point de vue agricole, originaires du Congo et de s'occuper de la détermination botanique des plantes nouvelles ou inconnues;

4° De vérifier et de mettre à l'essai des machines et outils agricoles, avant leur expédition aux postes de l'Etat;

5° De donner l'instruction technique et administrative aux candidats du service de l'agriculture.

La liste dont nous commençons ci-contre la publication renseignera les noms des végétaux cultivés au jardin colonial; ceux-ci y sont classés par catégories, savoir :

1° Les espèces économiques originaires du Congo;

2° Les espèces botaniques et ornementales originaires du Congo;

3° Les espèces économiques non originaires du Congo.

Les deux premières catégories comprennent, en majeure partie, des plantes de détermination récente, et la troisième comporte les espèces introduites au Congo ou qui y seront expédiées sous peu, en raison de leur utilité.

1° Espèces économiques

Nom scientifique	Famille
Abrus, *L.* A. precatorius, *L.*	Léguminosacées
Abutilon, *Gaertn.* A. Cabrae, *De Wild* et *Th. Dur.*	Malvacées
Adansonia, *L.* A. digitata, *L.*	Malvacées
Anacardium, *Rottb.* A. occidentale, *L.*	Anacardiacées
Baissea, *A. DC.* B. gracillima, *K. Schum.*	Apocynacées
Balanites, *Delile.* B. aegyptiaca, *Delile.*	Simarubacées
Bassia, *Koenig.* B. Parkii, g. *Don.* syn. *Butyrospermum Parkii, Kotschy.*	Sapotacées

originaires du Congo

Nom français ou nom vulgaire	Produit	Habitat
Liane-réglisse. Fausse réglisse	Graines aphrodisiaques et émétiques. Fibres des tiges pour vannerie et tissus grossiers. Racines possédant à un moindre degré les propriétés adoucissantes de la vraie réglisse	Forêt
	Fibres textiles extraites de l'écorce.	Terrains défrichés
Baobab	La pulpe du fruit jeune est acidulée et agréable ; employée contre la fièvre et la dysenterie. La pulpe sèche brûle comme l'amadou. La coque sert à confectionner des ustensiles divers. Les graines sont alimentaires et fournissent une huile comestible. Les jeunes feuilles sont comestibles. Les fibres de l'écorce sont utilisées pour cordages et tissus grossiers. Bois mou, poreux et léger. Racines à matière colorante rouge.	Savane
Pommier acajou ou acajou à pommes	Le pédoncule renflé du fruit (pomme d'acajou) est comestible, l'amande se mange crue ou grillée et contient une huile douce; le péricarpe renferme une huile très corosive « Cardol ». L'écorce sert au tannage. La sève donne un vernis et une gomme « Caju » ou « gomme d'Anacarde ». Bois de menuiserie. Racine purgative.	Savane
Ete	Le latex fournit un caoutchouc noirâtre, de qualité secondaire.	Forêt
Lalo	Le fruit est comestible, il donne par fermentation une liqueur alcoolique. Les graines fournissent une huile comestible. Bois d'ébénisterie, très dur, jaune.	Savane (Uele)
Arbre à beurre « Karité »	Le fruit bouilli donne le « Beurre de Karité ou de Galam », employé en savonnerie et dans l'alimentation des indigènes. Usité contre les rhumatismes.	Savane (Uele)

Nom scientifique	Famille
Bixa, *L.*	Bixacées
B. Orellana, *L.*	
Butyrospermum, *Kotschy.*	
B. Parkii, *Kotschy.* Voir « Bassia ».	
Calamus, *L.*	Palmacées
C. Laurentii, *De Wild.*	
Canarium, *L.*	Burseracées
C. Saphu, *Engl*, syn. Pachylobus edulis, var. Mubafo, *Engl.*	
Capsicum, *L.*	Solanacées
C. frutescens, *L.*	
Carapa, *Aubl.*	Méliacées
C. procera, *D. C.*, var. Gentilii, *De Wild.*	
Clitandra, *Benth.*	Apocynacées
C. Arnoldiana, *De Wild.*	
Cephalomena, *K. Schum.*	Tiliacées
C. polyandrum, *K. Schum.*	
Coffea, *L.*	Rubiacées
C. Arnoldiana, *De Wild.*	
C. aruwimiensis, *De Wild.*	
C. canephora, var. kouilouensis, *Pierre.*	
C. canephora, var. sankuruensis, *De Wild*, syn. C. Laurentii, *De Wild.* C. robusta, *L. Linden.*	
C. congensis, *Frœhner*, var. Chalotii, *Pierre.*	
C. congensis, *Frœhner*, var. oubanghiensis, *Pierre.*	
C. Dewevrei, *De Wild.*	
Colocasia, *L.*	Aracées
C. antiquorum, *Schott.*	
Copaifera, *L.*	Léguminosacées
C. Demeusei, *Harms.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit	Habitat
Rocouyer	La pulpe du fruit renferme une matière colorante rouge (Rocou), employée en teinturerie et à la coloration du beurre, du chocolat, des vernis et huiles. Graines astringentes et fébrifuges. Les fibres de l'écorce servent à la fabrication de cordes très résistantes. Plante de clôture et d'abri.	Naturalisé-Forêt
Rotang	Les tiges sont utilisées en vannerie indigène.	Forêt
Saphou	Fruits comestibles.	Forêt
Piment enragé (Pili-pili)	Fruits d'assaisonnement.	Cultivé
Monangu	Graines produisant l'huile de Touloucouna pouvant être employée pour l'éclairage, le graissage des machines et la savonnerie.	Forêt
Liane à caoutchouc noir	Caoutchouc noir de très bonne qualité.	Forêt
	Fibres textiles.	Terrains défrichés
Caféier de l'Aruwimi	Café de l'Aruwimi.	Forêt
Id.	Id.	Forêt
Caféier du Kouilou	Café du Kouilou.	Forêt
Caféier du Sankuru	Café du Sankuru	Forêt
Caféier des îles de l'Ubangi	Café des îles de l'Ubangi.	Forêt
Caféier de l'Ubangi	Café de l'Ubangi.	Forêt des rives submergées
Caféier du Lomani	Café du Lomani.	Forêt
Chou caraïbe	Feuilles et bulbes comestibles.	Forêt
Copaier « Baka » à l'Equatr	Le tronc donne une gomme employée dans la composition des vernis fins (copal).	Forêt marécageuse

Nom scientifique	Famille
Costus, *L.*	Zingibéracées
C. afer, *Ker.*	
C. Lucanusianus, *Sch*	
Cyrtosperma, *Schott.*	Aracées
C. senegalense, *Engl.*	
Elaeis, *Jacq*	Palmacées
E. guineensis, *L.*	
Eremospatha, *Mame* et *H. Wendl.*	Palmacées
E. cuspidata, *H. Wendl.*	
E. Haullevilleana, *De Wild.*	
Ficus, *L.*	Urticacées
F. Bubu, *De Wild.*	
F. Nekbudu. *Warb.*	
Funtumia, *Stapf.*	Apocynacées
F. elastica, *Stapf.*	
Landolphia, *P. Beauv.*	Apocynacées
L Dawei, *Stapf.*	
L. Droogmansiana, *De Wild.*	
L. Gentilii, *De Wild.*	
L. humilis, *K. Schum.*	
L. Klainei, *Pierre.*	
L. Lecomtei, *A. Dewèvre.*	
L owariensis, *P. Beauv.*	
L. Thollonii, *A. Dewèvre.*	
Limonia, *L.*	Rutacées
L. Lacourtiana, *De Wild.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit	Habitat
« Bosasanga » à l'Equateur	La sève acidulée sert à coaguler le latex des Landolphia	Forêt
—	Id.	
	Plante servant à la fabrication du sel indigène.	Forêt marécageuse
Palmier à huile	Le fruit fournit l'huile de palme, employée en savonnerie. Le suc du régime donne le vin de palme. Les fibres des pétioles servent à la confection de balais et de nattes. On dit la racine antisyphilitique.	Forêt et terrains défrichés
	Les tiges sont utilisées en vannerie indigène (paniers à caoutchouc, etc.).	Forêt
Rotang. «Kekele» à l'Equateur	Id.	Forêt
Bubu du Bas-Congo	Caoutchouc de qualité secondaire.	Forêt du Bas-Congo
Nekbudu de l'Uele	Id.	Forêt de l'Uele et de l'Equateur
Ireh (de Lagos)	Caoutchouc de bonne qualité (Silkrubber).	Forêt
« Bendawe ou Limoze» de l'Ubangi	Caoutchouc rouge.	Ubangi
Liane à caoutchouc rouge du Kasai	Caoutchouc rouge de bonne qualité.	Forêt
« Bumukel-Mondjali »	Id. id.	Forêt
Caoutchouquier des herbes	En faible quantité, le caoutchouc des herbes.	Savane
Liane à caoutchouc rouge	Caoutchouc rouge de très bonne qualité.	Forêt
Liane à caoutchouc ordinaire	Caoutchouc poisseux.	Forêt
Liane à caoutchouc rouge du Kasai	Fruit comestible, caoutchouc rouge de bonne qualité	Forêt
Caoutchouquier des herbes	Caoutchouc des herbes de première qualité.	Savane
Limonier amer du Kasaï	Fruit acidulé, comestible.	Forêt

(*A suivre*).

NOTES RELATIVES A CERTAINS PRODUITS AGRICOLES DU CONGO BELGE

ANANAS. — En vue de l'étude de l'exportation des ananas du Congo, le Gouvernement s'est fait expédier, au mois de février dernier, trois caisses de ces fruits récoltés à Boma.

L'envoi parvint à destination en bon état; quelques fruits seulement étaient légèrement avariés.

Les ananas étaient emballés dans des caisses à jour, confectionnées à l'aide de lattes; chacune de ces caisses était divisée en deux compartiments contenant 6 à 8 fruits, protégés par une bourre constituée de feuilles sèches de bananiers.

Quelques fruits moyens mis en vente à la Halle des Producteurs à Bruxelles ont été cédés aux prix de 3 francs, 2 francs et fr. 1.60. En outre, les experts ont établi le rapport suivant :

« Description : Forme extérieure petite, larges côtes, couronne forte, arôme excellent et très bon teint. Intérieur à parois lisses, cœur tendre, très juteux et de goût très fin, chair ferme et succulente; ils peuvent rivaliser avec les fruits importés des Iles Canaries, des Antilles et des Açores.

» Il est regrettable que ces fruits ne soient pas plus gros, car, certes, leur valeur commerciale serait plus grande.

» Par suite des progrès à réaliser dans la culture, on parviendra sans doute à un meilleur résultat, c'est-à-dire que les fruits gagneront en grosseur, tout en conservant leurs qualités actuelles.

» Ces fruits seront de vente facile et appréciée. »

Le Gouvernement s'occupe d'introduire les variétés d'ananas les plus méritantes, tant au point de vue de l'exportation que de la consommation locale.

***

PIASSAVA. — Le palmier Raphia fournit un piassava très employé dans la fabrication des brosses et dont la demande sur les marchés d'Europe est très importante.

Le Gouvernement a reçu récemment des échantillons de piassava récoltés au Jardin Botanique d'Eala et à la station agricole de Bokala (Stanley Pool) Ils ont fait l'objet des rapports d'expertise suivants :

« *Piassava d'Eala.* — Nous l'estimons à fr. 57.50 les 100 kilos; toutefois, si l'on parvenait à livrer la marchandise en fibres de couleur foncée uniforme, sans tiges claires et pailleuses, elle serait mieux vendable et vaudrait 62 francs. (22 novembre 1910.)

» *Piassava de Bokala.* — Ce produit est d'une qualité exceptionnelle et surpasse les meilleures sortes de piassava de Libéria, qui valent aujourd'hui 27 à 28 francs les 50 kilos; nous estimons que l'échantillon soumis, peut valoir actuellement 31 à 34 francs les 50 kilos ». (19 mars 1910.)

Le piassava est certes un produit intéressant, qu'il serait possible d'exporter en grande quantité de la Colonie. Les forêts peuplées de palmier Raphia sont nombreuses.

Mode de préparation. — C'est de la base des pétioles des feuilles qu'on extrait le piassava. On utilise la partie engainante au tronc, ainsi que son prolongement, sur une longueur de 1 m. 50. On sectionne ensuite cette partie des pétioles qui est soumise au rouissage. Quand un commencement de décomposition s'est produit, on peut retirer, de la partie centrale, après avoir écrasé et ouvert au couteau l'écorce extérieure, des fibres de 0 m. 75 à 1 m. 25 de longueur, d'une couleur rouge brunâtre, qui constituent le piassava du commerce appelé également « West African Bass ».

Il importe que ces fibres soient bien nettoyées et de couleur uniforme. Il faut, en outre, qu'elles aient à peu près le même diamètre sur toute leur longueur (1.5 à 2 millimètres). Les fibres les plus épaisses, les plus flexibles et de couleur foncée constituent la meilleure qualité.

Parmi les Raphia répandus au Congo, les espèces suivantes ont été déterminées : *Raphia Gentiliana,* De Wild ; *Raphia Gentiliana* var. *Gilletii,* De Wild ; *Raphia Laurentii,* De Wild (espèce très vigoureuse) ; *Raphia mombuttorum,* Drude ; *Raphia Sese,* De Wild (espèce naine) ; *Raphia vinifera,* P. Beauv.

* * *

FIBRE RAFIA. — Les palmiers précités produisent également la fibre rafia, utilisée comme ligature par les jardiniers et dont la consommation est importante.

Le Gouvernement a reçu des échantillons de cette fibre, provenant de Zambi et du Jardin botanique d'Eala.

Les experts ont donné à leur sujet les rapports suivants :

Rafia de Zambi. — « Ces fibres, de qualité secondaire, peuvent valoir de 15 à 18 francs les 50 kilos. Pour des fibres plus larges et bien blanches, on pourrait obtenir 30 à 40 francs les 50 kilos ». (3 février 1910.)

Rafia d'Eala. — Il comprenait des échantillons de *Raphia vinifera, Raphia Gentiliana* et *Raphia Laurentii.*

« Ces échantillons ne représentent pas encore la qualité obtenue à Madagascar, qui est de couleur plus claire et de fibre meilleure. Nous en estimons la valeur à environ 50 ou 55 francs les 100 kilos, sauf fluctuation du marché ». (22 novembre 1910.)

Il résulte des recherches entreprises, que pour pouvoir faire concurrence aux fibres rafia exportées de Madagascar, les fibres du Congo devraient mesurer au moins deux mètres de longueur, un centimètre de largeur et être très blanches.

La récolte du rafia est une industrie propre aux indigènes de toute l'Afrique centrale.

En vue de l'exportation du dit produit, il conviendrait de conseiller aux noirs d'apporter plus de soins à sa préparation, d'augmenter la longueur de la fibre et d'améliorer le triage et le séchage.

* * *

FIBRES DE SANSEVIERIA GUINEENSIS. — Un bel échantillon de fibres de cette plante a été reçu du Congo.

Les experts se sont exprimés comme suit à son sujet :

« Nous avons soumis la fibre à divers fabricants qui la trouvent très belle ; elle peut être classée comme qualité moyenne de chanvre de Manille. La valeur en est actuel-

lement d'environ 50 francs les 100 kilos ; elle peut varier suivant la hausse ou la baisse des fibres de Manille » (21 février 1911.)

* * *

ECHANTILLONS DE COTONS DU CONGO.— Le Gouvernement a reçu, au mois d'octobre dernier, un envoi de coton cultivé par les indigènes du N.-E. de Boma ; il comprenait les variétés suivantes : Excelsior prolific, King's early, Mitafifi, Peterkin et Allen's long staple.

L'expert a établi le rapport suivant :

« L'ensemble des qualités de ces cotons dépasse sensiblement celles de la plupart des cotons que j'ai expertisés précédemment

» EXCELSIOR PROLIFIC. — A une soie courte, duveteuse et très faible. Donnera en filature un grand déchet. Valeur aux cinquante kilogrammes : 65 francs.

» KING'S EARLY.— Bonne soie, bonne couleur, contient trop de coton mort. Equivaut, à peu près. au Good Middling d'Amérique. Valeur environ 85 francs.

» MITAFIFI. — Bonne fibre longue, soyeuse et forte ; bonne couleur, contient malheureusement trop de coton mort, ce qui donnera beaucoup de perte en filature. Valeur : 105 francs.

» ALLEN'S LONG STAPLE. — Propre, fine et soyeuse ; genre coton Upland. Valeur : 90 francs.

» PETERKIN. - Même coton que le n° 1, mais un peu meilleur. Valeur : 70 francs. Les taxes indiquées ne sont qu'approximatives et basées sur les cours actuels. »

Vers la même époque, le Gouvernement reçut un échantillon de coton récolté par M. Passau, sous-chef de section au kilomètre 183 du chemin de fer du Congo supérieur aux Grands Lacs Africains (Maniema). L'expert consulté s'exprima comme suit :

« Coton propre, soie forte et rude ; ressemble au coton Chine. Bon pour mélanger à la laine. Valeur : 85 francs. »

* * *

GRAINES DE RICIN. — Une culture de ricin, *Ricinus communis* a été entreprise à la station agricole de Kalamu. Les graines récoltées furent soumises à des experts.

Le Gouvernement a reçu les trois rapports suivants :

1° « Cette graine nous semble être de belle qualité, mais pour être utilisable, elle doit être décortiquée aux lieux d'origine. »

2° « ... Les graines de ricin de Kalamu vaudraient aujourd'hui environ fr. 31.25 par 100 kilos cif Anvers, avec maximum de 3 p. c. de corps étrangers.

» La valeur de cette graine est soumise à des fluctuations fréquentes et le prix ci-dessus représente plus que la moyenne». (19 juillet 1910.)

3° « Voici ci-après le résultat du dosage d'huile de ricin :

Graines brutes avec écorce . . .	gr.	28.60 p. c. d'huile
Graines décortiquées.		50.17 » »

» Cette graine peut donc être classée parmi les meilleures, puisque les auteurs considèrent qu'une teneur en huile de 40 à 46 p. c. est très satisfaisante.

» Si la graine était plus grosse, le rendement serait excellent. Il y aurait lieu d'améliorer la culture pour obtenir une graine normale.

» La valeur des graines de ricin est généralement de 30 à 40 francs les 100 kilos ». (20 juin 1910.)

* * *

Fécule d'Arrow-root (*Maranta arundinacea*). — Au sujet d'un échantillon d'Arrow-root préparé à la station agricole de Kalamu, le rapport d'expertise suivant a été établi :

« Nous estimons la valeur de ce produit à environ 35 à 40 francs par 100 kilos.

» Cet article se traite à Londres ; les expéditions se font dans des fûts tapissés de papier et pesant environ 110 kilos.

» Les principales industries utilisant l'Arrow-root sont les biscuiteries, qui l'achètent par lots de 100 fûts, soit environ 10,000 kilos ». (15 février 1911.)

L'agent qui a préparé ce produit, décrit comme suit la manière dont il a procédé.

La récolte a été faite après onze mois de culture, au moment où les feuilles jaunissaient ; 31 kilos de racines ont été obtenus sur un espace de 50 mètres ; après nettoyage, ils ont donné 27 1/2 kilos de racines lavées qui furent raclées au couteau pour enlever la peau et les parties malsaines; elles ont été ensuite réduites en une pulpe, dont, par des décantations successives, on obtint la fécule.

Le rendement a été de 3 kg. 300 de fécule d'Arrow-root, soit 12 p. c. ; celle-ci est très fine, très nutritive, de digestion facile, très employée aujourd'hui dans l'alimentation des malades et des enfants; elle a une belle teinte, blanc-nacré.

Le *Maranta arundinacea* devrait être cultivé dans tous les potagers des blancs établis au Congo et sa culture est à recommander aux indigènes; il peut fournir un article de commerce et d'exportation.

* * *

Racines de Curcuma. — Au sujet d'un échantillon de racines de *Curcuma longa*, plante vivace cultivée par les indigènes du Bas-Congo, le Gouvernement a reçu le rapport suivant de M. A Theunis, professeur à l'Université de Louvain :

« Dans cette étude, j'ai comparé ce produit avec celui fourni par le commerce et dont je me suis procuré un échantillon à Louvain.

» Les deux spécimens possédaient sensiblement le même degré d'humidité, 10 à 11 p. c., de telle sorte que les résultats fournis à l'analyse sont directement comparables entre eux.

» Cette comparaison a d'ailleurs porté sur les points suivants :

» 1° Les teneurs en extraits éthéré et alcoolique ;

» 2° La teneur en curcumine, estimée d'après le pouvoir colorant des solutions aqueuses et alcooliques.

» 3° La teneur en fécule.

» Les résultats obtenus, en se plaçant à ce triple point de vue, ont été les suivants :

» 1° L'extrait éthéré est un peu supérieur dans les rhizomes du *Curcuma longa* provenant du Congo que dans celui du commerce : 13.35 p.c. pour le premier contre 11.05 p.c. pour le second. Quant à l'extrait alcoolique, il varie dans le sens inverse, c'est-à-dire qu'il est plus élevé dans l'échantillon du commerce que dans celui du Congo : 6 95 p. c. pour le premier contre 4.75 p. c. pour le second.

» 2° *Pouvoir colorant.*— En solution alcoolique (20° Gay-Lussac) ces deux échantillons présentent sensiblement le même pouvoir colorant.

» En solution aqueuse, le pouvoir colorant du Curcuma du commerce est supérieur à celui du Congo, approximativement dans le rapport de 3 à 2. En revanche, la sensibilité aux alcalis de la variété Curcuma du Congo paraît être légèrement supérieure à celle du Curcuma du commerce.

» 3° Quant à la teneur en fécule, la variété du commerce l'emporte sur celle du Congo.

» Eu égard aux résultats trouvés, j'estime que l'échantillon de rhizomes de *Curcuma longa* provenant du Bas-Congo possède sensiblement la même valeur au point de vue de sa teneur en matière colorante jaune, que celui du commerce, coté à l'heure actuelle à 75 francs les 100 kilos, pris en barils d'au moins 300 kilos. » (4 février 1911).

Expériences d'extraction de latex de Manihot Glaziovii, à Kalamu près de Boma

Deux essais d'extraction de latex ont été effectués sur des *Manihot Glaziovii*, à Kalamu près de Boma (Bas-Congo).

Le premier essai fut fait en saison sèche, sur 129 arbres. Les ravivages ont été poursuivis pendant vingt-neuf jours et le rendement s'éleva à 58 1/2 litres de latex, soit 14 kg. 870 de caoutchouc sec. Il est à remarquer que pendant cet essai, le latex était beaucoup plus épais et beaucoup plus riche en caoutchouc. Un fait, rarement constaté sur le *Manihot*, a été observé : c'est l'augmentation assez marquée dans le rendement en latex après les quatre premiers ravivages; vers la fin de l'essai, une diminution graduelle se produisit dans la quantité de latex récoltée journellement. Une expérience antérieure, faite sur ces mêmes arbres, en saison des pluies, donna 66 1/2 litres de latex ou 12 kg. 880 de caoutchouc sec.

Les arbres se trouvent dans un bas-fonds sablonneux.

Le second essai fut fait en saison sèche, sur 242 arbres plantés sur un plateau argilo-rocailleux. Les saignées. répétées pendant dix jours, ont donné 12 kg. 550 de caoutchouc sec.

Dans les deux essais, le latex a été coagulé, sous forme de sheets, à l'aide de 30 cm^3 de formol par litre. Le caoutchouc a été plongé pendant quinze minutes dans l'eau à 80° C, puis passé à la presse et lavé à grande eau.

Le rapport des experts est très intéressant. En effet, il dit que ce caoutchouc présente absolument les mêmes aspects que celui provenant de l'*Hevea brasiliensis* des plantations d'Extrême-Orient. Il a été taxé à fr. 14.50 le kilo, alors que le cours du « Para » était à 5 sh. 10 d. la livre (16 francs)

La cicatrisation s'est faite normalement sur la majeure partie des arbres. Quelques-uns cependant ont souffert sérieusement de l'enlèvement du rhytidome. L'écorce s'est desséchée et fendillée, provoquant ainsi de nombreuses plaies, qui sont attaquées par les insectes.

A. G.

Décret approuvant la Convention conclue entre le Ministre des Colonies et la Société « Lever Brothers Ltd ».

ALBERT, Roi des Belges,
A tous présents et à venir,
Salut.

Vu l'article 15 de la loi du 18 octobre 1908 sur le Gouvernement du Congo Belge ;
Vu l'avis émis par le Conseil colonial en ses séances du 20 mars et du 1er avril 1911 ;
Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,
Nous avons décrété et décrétons :

Article premier. — La convention dont la teneur suit est approuvée :

« Entre la Colonie du Congo Belge, représentée par M. J. Renkin, Ministre des Colonies, et la

» Société Lever Brothers Ltd, de Port-Sunlight, Angleterre, représentée par M. William Hesketh Lever, Président du Conseil d'administration,

» Sous la réserve de l'approbation du pouvoir législatif de la Colonie,

» Il a été convenu ce qui suit :

» Article premier. — La Société Lever Brothers constituera, dans le délai de trois mois à compter de la date de la publication du décret approuvant la présente convention, une société anonyme belge qui aura pour principal objet la fabrication d'huiles végétales et qui prendra le nom de : *Société anonyme de Huileries du Congo Belge.* Cette Société sera désignée ci-après par les mots : *la Société*. Le capital de ladite Société ne sera jamais inférieur à vingt-cinq millions de francs. Ce capital sera entièrement souscrit en espèces à la constitution de la Société.

» Art. 2. — La Société créera et exploitera dans chacune des régions indiquées à l'article 8 ci-après, endéans les six ans à partir de la même date que ci-dessus, une huilerie dont la capacité sera suffisante pour traiter tous les fruits frais du palmier élaïs récoltés dans les terrains choisis conformément audit article 8, et au moins six mille tonnes de fruits frais par an.

» La Société, par des travaux d'aménagement et de plantation, développera et étendra les palmeraies existantes et en créera de nouvelles.

» Art. 3. — Les ouvriers adultes au service de la Société recevront un salaire qui ne sera pas inférieur à vingt-cinq centimes par jour. La ration journalière n'est pas comprise dans ce chiffre.

» Si la Société conclut avec des indigènes des contrats en vertu desquels ceux-ci auront à lui livrer régulièrement des fruits, le prix minimum de ces derniers sera fixé de telle façon qu'un homme adulte puisse gagner commodément une somme au moins égale au salaire fixé ci-dessus par journée de huit heures employées à les récolter et à les porter jusqu'à l'endroit stipulé pour la livraison. A la demande du commissaire de district compétent, le Gouverneur général ou son délégué pourra, après avoir entendu le représentant de la Société, résilier d'office tout contrat de cette nature conclu pour un terme de plus de trois mois.

» La Société s'efforcera de contribuer, dans la mesure de ses moyens, à la diffusion de la monnaie.

» ART. 4. — La Société s'efforcera d'améliorer la condition des populations établies à proximité de ses usines et de leur assurer des soins médicaux. Elle nommera, rétribuera et entretiendra un médecin au moins dans chacune des cinq régions visées à l'article 8, dans lesquelles la Société aura une ou plusieurs huileries. Tout médecin employé par elle devra être agréé par la Colonie et avoir suivi des cours de médecine coloniale. Elle créera et maintiendra, d'accord avec le Gouvernement et sous son contrôle, au moins un lazaret et une école dans chacune des cinq régions où elle aura créé un ou plusieurs établissements conformément aux stipulations de la présente convention. L'enseignement ne pourra se faire que dans une des langues nationales belges ou en langue indigène.

» ART. 5. — La Société achètera en Belgique le tiers au moins du matériel autre que celui qui sera fabriqué à Port-Sunlight ou selon les brevets ou secrets de fabrication appartenant à des agents de la Société Lever Brothers, et la moitié au moins des marchandises qu'elle importera dans la Colonie.

» La moitié au moins du personnel blanc de la Société, instituteurs et médecins compris, sera de nationalité belge.

» Les bateaux de la Société, qu'ils lui appartiennent en pleine propriété ou qu'ils soient affrétés par elle pour un service régulier, auront leur port d'attache en Belgique ; ils navigueront sous pavillon belge.

» ART. 6. — Dans les régions prévues à l'article 8, la Société pourra établir, à ses frais, les routes, canaux; chemins de fer, télégraphes, téléphones et autres voies de transport ou de communication qu'elle jugera nécessaires à son exploitation ainsi que des quais, piers et embarcadères le long des cours d'eau. Les routes créées par la Société seront accessibles à tous, si les nécessités de l'exploitation ne s'y opposent point. Les fonctionnaires et agents du Gouvernement colonial pourront en tout temps employer les routes, chemins de fer, télégraphes, téléphones et autres voies, les quais, piers et embarcadères, sans pouvoir toutefois imposer de ce chef des frais à la Société ni nuire à son exploitation. En temps de trouble ou de guerre, toutes les routes, chemins de fer, télégraphes, téléphones et autres voies de transport ou de communication, les quais, piers et embarcadères, seront à la disposition de l'autorité militaire.

» ART. 7. — Les embarcations de la Société sur le Congo et sur ses affluents suppléeront, aux risques et périls de la Colonie, aux services postaux de celle-ci, sans que la Société ait droit à aucune rémunération de ce chef; mais les transports de la Société ne pourront être ni hâtés ni retardés du chef du transport du courrier.

» ART. 8. — La Colonie donne à bail à la Société des terres domaniales portant des palmiers élaïs situées autour et à moins de 60 kilomètres de chacun des cinq points suivants : Bumba sur le Congo, Barumbu sur le Congo, Lusanga sur le Kwilu, un point situé à 40 kilomètres au sud et sur le méridien d'Ingende sur le Ruki, Basongo sur le Kasaï.

» Tous les baux relatifs auxdites terres expireront aux plus tard le trente et un décembre mil neuf cent quarante-quatre.

» La Société aura le choix de ces terres pendant un délai de dix années à dater de la publication visée à l'article 1er, de la manière suivante : dans chacune des régions susdites où, à l'expiration de la sixième année, elle se sera conformée aux stipulations

de l'article 2, elle pourra choisir des terres portant des palmiers élaïs, sans que la superficie globale des terres ainsi choisies puisse excéder soixante-quinze mille hectares dans cette région; elle sera déchue de tous droits dans les autres régions; dans celles de ces régions où, à l'expiration du délai de dix ans susdit, elle disposera d'un matériel suffisant pour traiter au moins quinze mille tonnes de fruits frais d'élaïs, la superficie maxima des terres sur lesquelles pourra s'exercer son choix sera portée de soixante-quinze mille à deux cent mille hectares. L'ensemble de toutes les terres ainsi choisies ne pourra toutefois pas dépasser sept cent cinquante mille hectares.

» La superficie des lots choisis sera de deux cent cinquante hectares au moins, à l'exception des terrains destinés à recevoir des constructions La superficie de ces derniers pourra être inférieure à deux cent cinquante hectares.

» Sous peine de déchéance, le choix devra être fait et les blocs convenablement marqués sur le terrain, par des bornes provisoires, aux frais de la Société, dans les dix ans qui suivront la date de la publication prévue à l'article 1er. La Société aura un nouveau délai de dix ans pour procéder à un bornage définitif.

» En attendant qu'elle ait exercé son choix, la Société pourra s'établir provisoirement sur des terrains non grevés de droits de tiers, compris dans les régions prévues ci-dessus. Toutefois, le choix des blocs dans lesquels seront établies des constructions ou des plantations nouvelles, devra être notifié au commissaire de district endéans les six mois qui suivront l'appropriation.

» ART. 9. — Pour chacun des blocs choisis, le bail prendra cours au premier janvier qui suivra la notification du choix au commissaire de district. Le loyer sera de vingt-cinq centimes par hectare, payable par moitié et par anticipation le premier janvier et le premier juillet de chaque année.

» A compter du premier janvier mil neuf cent trente-deux, la Société devra exporter annuellement des régions visées à l'article précédent, par un port de mer de la Colonie, au moins mille kilogrammes d'huile ou leur équivalent, à dire d'experts, en produits oléagineux, par cinquante hectares tenus à bail.

» ART. 10. — Les baux confèreront au locataire :

» 1° Le droit de s'établir sur les terrains loués et d'y installer des habitations, magasins, usines et tous bâtiments à l'usage de la Société ;

» 2° Le droit de récolter, de traiter et d'exporter notamment les produits oléagineux ;

» 3° Le droit d'établir des cultures et des plantations quelconques, de faire des travaux d'irrigation et tous autres travaux d'aménagement; de faire de l'élevage de bétail et de volaille ;

» 4° Le droit de couper du bois exclusivement pour son usage.

» Il est entendu que les indigènes pourront récolter librement, pour leur propre compte, le caoutchouc, l'ivoire et le copal qui pourront se rencontrer sur les terres tenues à bail par la Société, conformément à l'article 8, ou acquises par elle conformément à l'article 12, sans toutefois porter atteinte à ses plantations ni entraver l'exploitation des produits oléagineux.

» ART. 11. — La Société aura l'usage gratuit du terrain domanial non bâti ni mis en culture pour l'établissement des routes, canaux, chemins de fer, télégraphes, téléphones, embarcadères, quais, piers et autres voies de transport ou de communication visés à l'article 6. Les projets de tracés devront être déposés au commissariat du district. Le commissaire du district pourra faire opposition à leur exécution totale ou partielle

endéans les trois mois suivant ce dépôt; dans ce cas, et endéans ce délai, il notifiera son oppositiion au représentant de la Société dans la région en question et adressera un rapport motivé au Gouverneur général, auprès de qui la Société pourra en appeler.

» Le Gouvernement pourra en tout temps déclarer d'utilité publique et reprendre pour la Colonie les routes, canaux, chemins de fer, télégraphes, téléphones, embarcadères, quais, piers et autres voies de transport ou de communication créés par la Société, en remboursant à celle-ci les dépenses d'établissement et la valeur du matériel, le tout à dire d'experts. La Colonie assumera dès lors la charge de leur entretien et de leur exploitation, sans que la Société puisse en souffrir un préjudice quelconque ni une augmentation de ses frais de transport.

» En ce qui concerne les voies de transport et de communication visées ci-dessus, la Société ne pourra établir ni péage ni service public qu'avec l'autorisation de la Colonie et aux conditions qu'elle déterminera.

» ART. 12. — Au premier janvier mil neuf cent quarante-cinq, la Société sera déclarée propriétaire, dans les régions visées à l'article 8, sous les réserves indiquées par les dispositions qui suivent, de terrains qu'elle aura désignés avant cette date et à cette fin, parmi les lots qu'elle aura tenus à bail jusqu'à ce moment, à concurrence de quarante mille hectares pour chacune desdites régions, sans excéder une superficie globale de cent cinquante mille hectares. Elle aura, toutefois, la faculté d'acquérir, en outre, au même moment et aux mêmes conditions, parmi lesdits lots, d'autres terrains, à raison de quatre hectares pour mille kilogrammes d'huile ou leur équivalent, à dire d'experts, en produits oléagineux, qu'elle aura exportés desdites régions, par un port de mer de la Colonie, au cours des cinq années précédentes.

» L'ensemble des terres acquises en propriété ne pourra en aucun cas dépasser sept cent cinquante mille hectares.

ART. 13. — Le droit de propriété conféré à la Société sera grevé d'une rente perpétuelle de vingt-cinq centimes par hectare, échéant par moitié le premier janvier et le premier juillet de chaque année.

» A compter du premier janvier mil neuf cent quarante-cinq, la Société devra exporter annuellement des régions visées à l'article 8, par un port de mer de la Colonie, au moins mille kilogrammes d'huile ou leur équivalent, à dire d'experts, en produits oléagineux, par vingt-cinq hectares de terre dont elle sera propriétaire.

» ART. 14. — Les terres devenues la propriété de la Société pourront être vendues ou louées par elle à des conditions approuvées par le Gouvernement; l'approbation ne sera refusée que si les conditions proposées sont préjudiciables aux intérêts de la Colonie. Toutefois, la Société versera au Trésor colonial, en cas de vente, la moitié du prix de vente, déduction faite de la valeur, à dire d'experts, des améliorations utiles, s'il y en a, qu'elle aura faites au fonds, ou, en cas de location, la moitié des loyers, à partir du moment où le total des loyers perçus par elle, déduction faite de toutes charges, aura atteint ladite valeur. Ladite valeur ne sera déduite du prix de vente que jusqu'à concurrence du montant dont la Société n'aura pas été remboursée par le produit de la location.

» Les biens vendus seront degrevés de la rente prévue à l'article 13.

» ART. 15. — Les droits qui font l'objet de la présente convention sont accordés à la Société sous réserve des droits des tiers, indigènes et non indigènes et conformément aux dispositions de l'arrêté royal du 23 février 1910 sur la vente et la location des terres au Congo belge, pour autant que les présentes dispositions n'y dérogent pas.

» ART. 16. — Indépendamment de la concession de terres qui forme l'objet principal de la présente convention, la Colonie s'engage à vendre à la Société, aux conditions de l'arrêté royal du 23 février 1910, sur la vente et la location des terres :

1° Un terrain d'environ cent mètres de largeur à la rive sur environ soixante de profondeur, situé à Matadi, parmi les terrains appartenant à la Colonie n'ayant pas une destination d'utilité publique, au prix de deux francs le mètre carré. La Société établira sur ce terrain un entrepôt avec dépendances, et un quai ou pier. Les bateaux de la Colonie ou de l'Etat belge pourront aborder au quai ou pier établi par la Société, à la seule condition de ne pas entraver les opérations de la Société ;

» 2° Un terrain destiné au même usage et à la création d'un atelier de montage et de réparation de steamers, à Léopoldville, à Kinshasa ou à Dolo, d'une superficie de dix mille mètres carrés, au prix de un franc le mètre carré. Ce terrain aura au moins deux cents mètres de largeur à la rive ;

» 3° Un certain nombre d'emplacements pour dépôts de bois le long des rives du Congo et de ses affluents, au prix de un franc l'are. La Société pourra établir auxdits emplacements des quais et des piers.

» Les terrains énumérés ci-dessus seront choisis par un représentant de la Société d'accord avec des délégués de la Colonie.

» ART. 17. — A partir du premier janvier mil neuf cent seize, la Colonie pourra exiger que les bateaux de la société transportent pour le compte de la Colonie, à la montée, des marchandises ni dangereuses ni explosibles, jusqu'à concurrence d'au moins un quart de leur capacité en poids ou en volume.

» La Société pourra toutefois refuser l'embarquement des colis qui, par suite de leur destination, de leur poids ou de leur volume, pourraient occasionner aux vapeurs transporteurs un retard de plus de vingt-quatre heures par voyage.

» Le tarif des frets de ces transports sera fixé de commun accord par le Ministre des Colonies et par la Société ; il ne pourra être supérieur à sept francs par tonne et par jour de navigation.

» ART. 18. — Des mesures de police seront prises pour assurer la sécurité des agents de la Société et pour leur porter secours en cas de besoin.

» ART. 19. — Le Ministre des Colonies pourra déléguer auprès de la Société un commissaire spécial, qui aura la faculté d'assister, avec voie délibérative, aux réunions du Conseil d'administration et d'examiner à tous moments, par l'inspection des livres, les opérations et la situation financière de la Société. La rémunération des services de ce délégué sera à la charge de la Société. Elle ne pourra comprendre, directement ni indirectement, un tantième sur les bénéfices de la Société.

» ART. 20. — A compter du premier janvier mil neuf cent trente-deux, la Société pourra, en tout temps, réaliser la présente convention moyennant préavis d'un an, en abandonnant à la Colonie ses terrains et ses immeubles tels qu'ils se trouveront à la date de résiliation.

» D'autre part, la Colonie pourra résilier la convention, en tout temps, si la Société persiste pendant un an, après avoir reçu un avertissement, à manquer à une des obligations mises à sa charge par la présente convention. L'avertissement devra être signifié par lettre recommandée au représentant de la Société au Congo et par huissier à son siège social en Belgique. La Société sera, dans ce cas, déchue de tous les droits que lui confère la présente convention. Ses terrains, grevés de la rente, ses constructions,

installations et plantations, seront mis en vente publique, et le prix, déduction faite des frais, des sommes dues à la Colonie et, le cas échéant, des dommages-intérêts, en sera versé à la Société.

» ART. 21. — La Colonie pourra, pour des considérations d'utilité publique, racheter, moyennant préavis de deux ans, les droits conférés par la présence convention, pour la première fois le premier janvier mil neuf cent cinquante et un, et ensuite à l'expiration de chaque période de vingt ans à compter de cette date, en payant à la Société la valeur à dire d'experts de ses terrains, grevés de la rente, constructions, installations, plantations et autres améliorations produites par l'action directe de la Société, augmentée d'une prime égale à vingt-cinq pour cent de ladite valeur.

» De plus, la Colonie pourra, moyennant un préavis d'un an, pour la première fois le premier janvier mil neuf cent cinquante et un, et ensuite à l'expiration de chaque période de dix ans, reprendre sans indemnité, par blocs d'au moins cent hectares, sans que, de ce fait, les opérations de la Société puissent être entravées ni restreintes, des terres que la Société n'aurait ni utilisées ni exploitées depuis deux ans.

» D'autre part, la Société pourra, aux mêmes dates, sauf dans l'hypothèse visée au second alinéa de l'article précédent, renoncer à son droit de propriété sur des blocs de cent hectares au moins.

» Les terres qui feront ainsi retour à la Colonie seront dégrevées de la rente.

» ART. 22. — Dans les cas d'expertise prévus daus la présente convention, chacune des parties désignera un expert. En cas de désaccord entre les experts, ceux-ci pourront nommer un tiers expert pous les départager, faute de quoi ce tiers expert sera nommé par le tribunal compétent.

» ART. 23. — La Société doit faire connaître au Gouverneur général les noms et domiciles de ses représentants au Congo.

» ART. 24. — La Colonie s'engage à n'accorder aucun traitement différentiel au détriment de la Société ou à l'avantage d'une entreprise concurrente.

» Fait en double exemplaire, à Bruxelles, le 14 avril 1911. »

Le Ministre des Colonies,
J. RENKIN.

Lever Brothers Limited,
W.-H. LEVER, *Chairman.*

ART. 2. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent décret.

Donné à Bruxelles, le 29 avril 1911.

ALBERT.

Par le Roi :
Le Ministre des Colonies,
J. RENKIN.

Distribution du Personnel agricole d'Afrique

au 1er juin 1911

Direction de l'Agriculture à **Boma** . . .	Drousie, *S.D;* Chiwy, *V*; Beeken, *a* 3; Keutter, *a* 3; Dauvrin, *C* 2; Robyn, *C* 3; Hoferlin, *Co;* Surin *co* 1; De Winter, *co* 1; Didion, *co* 1; Huyghe, *sc* 1.
Bas-Congo	
Kitobola . . .	Flamigni, *C* 2; Georgery, *E;* Nikelmann, *s;* Massaux, *e.*
Kalamu	H. Vendelmans, *C* 2.
Zambi	Nannan, *C* 2; Eeckeleers, *s;* Besseling, *e* 3; Indekeu, *e* 3.
Ganda-Sundi . . .	Rosselet Petit-Jacques, *C* 1; Halleux, *C* 3; Derumier, *C* 3; Cartiaux, *sc* 2; Mertens, *sc* 2; Smolders, *s.*
Congo da Lemba . .	Mayné, *En*; R Feller, *C* 2.
Banana	Smulders. *C* 2.
En mission . . .	Rovere, *V;* Egger, *C* 1; Reding, *sc* 1
Moyen-Congo	
Bokala	Nelis, *C* 2; Biver, *s.*
Lukolela . . .	Vanneste, *C* 3.
Dolo	Bavicchi, *C* 1; Lemaire, *E.*
Kinshasa . . .	Bonnivair, *C* 2.
En mission . . .	Hellestoë, *V.*
Lac Léopold II	
Bolia	H. Feller, *C* 2; Vander Auwermeulen, *C* 2.
Equateur	
Wema	Esposito, *C* 2; Capart, *C* 3; Volckaert, *s.*
Waka	Lamboray, *C* 3; Vervaet, *s.*
Mondombe . . .	De Vlieghere, *sc* 2.
Ikenge	Blockmans, *s.*
Belo	Steyaert, *s.*
(Zone Maringa-Lopori)	
Yahuma	Ducrot *C* 3.
Djombo	Paris, *C* 2.
Waka	Risch, *C* 2; Jacops, *s.*
Mompono . . .	Janssens, *C* 2.

Abréviations : *S.D.* sous-directeur ; *S.D.R.* sous-directeur de station de recherches ; *Az.* agronome de zone ; *En.* entomologiste ; *C.* chef de culture (1e, 2e ou 3e classe); *Ch.* chimiste ; *sc.* sous-chef de culture (1e ou 2e classe) ; *s.* surveillant de culture ; *V.* vétérinaire ; *E.* éleveur en chef ; *e.* éleveur (1e, 2e ou 3e classe); *a.* agent d'administration (1e, 2e ou 3e classe) ; *Co.* commis-chef ; *co.* commis (1e ou 2e classe).

JARDIN BOTANIQUE D'EALA	Lefèvre, *Az*; Lathouwers, *C* 2; Broun, *Ch*; A. Michiels, *C* 2; Gruselin, *Ch*; Panda, *C* 3; Bonnard, *C* 3; Mengé, *sc* 1; C. Vendelmans, *sc* 2; Brixhe, *s*.
En stage . . .	Mourue, *C* 2.
En mission . . .	Bellefroid, *C* 2.
Bangala	
MUSA	Farquet, *C* 2; Colot, *sc* 2.
MOBWASA . . .	De Giorgi, *Az*; Gillain, *s*.
YAMBATA . . .	Eschweiler, *C* 2; Vermeulen, *C* 3; Vandenplas, *s*.
LIKIMI	Buxant, *C* 3; Broquet, *sc* 1.
DUNDU SANA . . .	Mortehan, *C* 2; Reygaert, *sc* 1; Delvaux, *s*.
Ubangi	
DUMA	Montchal, *C* 2; De Baere, *s*; Dormal, *s*.
LIBENGE	Voukovitch, *C* 2; Van Kelecom, *sc* 1.
YAKOMA	Vaes, *e*.
Uele	
LIBOKWA	Collaer, *C* 1.
ZOBIA	Gillet, *sc* 1.
BONDO	Smets, *s*.
NALA	Boone, *sc* 1; Vandeweghe, *s*.
NIANGARA . . .	Servais, *e*; Cordonnier, *e*.
VAN KERCKHOVENVILLE .	Strubbe, *e*.
BERINGANI . . .	Baugniet, *V*.
FARADJE	Crommelynck, *e*.
BUTA	Decerf, *e*.
API	Magnette, *S.D.R*; Garroy; Willems.
En mission . . .	Goffinet, *Az*.
En route . . .	De Greef, *V*; De Cock, *e*.
Aruwimi	
BARUMBU. . . .	Body, *C* 2; Rahier, *sc* 2; Claeys, *s*.
BOMANEH. . . .	Durant, *C* 2; Heyvaert, *sc* 2.
LIMBUTU	Mahy, *sc* 1.
MOGANDJO . . .	Dalemont, *C* 3.
Stanleyville	
GAZI	Elskens, *C* 2; De Raes, *s*.
LA ROMÉE . . .	Lombardi, *C* 2; Van den Bosch, *e*.
KASONGO. . . .	Dierickx, *e*.
AVAKUBI	Lacomblez, *C* 3; H. Michiels, *s*.
LOWA	Jacovacci, *C* 1.
NIANGWE. . . .	Menegazzi, *V*.; O P. Michiels, *sc* 2.

YANG MEI	Ghysen *C* 2 ; Bidaine, *C* 3 ; Médol, *s* ; Obbens, *s*.
UVIRA	Hanus, *e* ;
LUVUNGI	Carlier, *V*.
KASINDI	Brennet, *V*.
RUZIZI KIVU . . .	Landuyt, *e*; Claes, *e*.
Kilom 8 . . .	Tharin, *C* 2.
En route . . .	Kerckhoven, *s*.
Katanga	
ELISABETHVILLE . .	De Neuter, *Az* ; Jacobs, *V* ; Rommelaere, *CI* ; Beaud, *a* 2 ; Vermeesch, *C* 3 ; Henneton, *C* 3.
KAYOYO	Bovone, *V*; de Baillet Latour, *C* 3; Berdal, *E*; Bertholet, *e* 3 ; Linon, *E*.
MOLIRO	Vanraes, *V*; Purnelle, *C* 3; Roucou, *E*; Lemercier, *e* 2; François, *e*.
LUKONZOLWA	Valdonio, *V* ; Godin, *C* 1 ; Boonen, *e* 1 ; Thirifayt, *e*.
SAMPWE	Van den Heuvel, *a* 1 ; Wyckmans, *C* 3; Gara, *C* 3 ; Wathelet, *C* 3 ; Vermeesch, *e* 2.
LULUA	Cosyn, *e* 3.
Kasai	
LUSAMBO	Mestdagh, *sc* 2.
KATAKO KOMBE . .	De Veughel, *e*.
BENA-DIBELE . . .	Dobbelaere, *Az* ; Nemery *sc* 1.
LULUABOURG . . .	Duhaut, *C* 2 ; Benoit, *e*.
DILOLO	Hubert, *V*; Arbulot, *e*.
Kwango	
MADIBI	Blommaert, *C* 2 ; Pirot, *C* 2.

SOMMAIRES des numéros précédents

1re année, 1910.— N° 1 : Extraits intéressant l'agriculture, du Rapport présenté aux Chambres par le Ministre des Colonies.— Etude de larves cuticoles appartenant au genre « Chrysomyia », observées au Congo Belge. (Dr J. ROVERE). — La dichotomie, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du Funtumia elastica (KINDS).— Liste des végétaux dont des graines ou des plantes ont été reçues au Jardin colonial de Laeken durant l'année 1908. — Expériences de saignée de lianes à caoutchouc et de battage des écorces. (F. SERET). — La culture intensive du maïs. — Note sur la culture du « Manihot Glaziovii » en Afrique orientale (B. L. S. WINTON). — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala. — La culture de l'Hevea dans l'Etat de Selangor. Notes prises à Kuala Lumpur en avril 1910. (E. LEPLAE). — Distribution du personnel agricole en Afrique au 1er novembre 1910.

1re année, 1910. — N° 2 : Le rôle du Service de l'Agriculture au Congo Belge. — La culture des terres arides (E. LEPLAE). — Résumé des principaux travaux du Département de l'Agriculture de la Colonie du Cap en 1909. — Développement économique des Protectorats allemands de l'Afrique. — Du latex au caoutchouc brut. — Importation de taureaux belges au Bas-Congo. — Résultats de l'importation de races bovines étrangères en Algérie. — L'élevage du mulet dans le Poitou. — Note sur la culture du palmier-cocotier. — Elevage dans les missions des Pères Blancs au Haut-Congo (District du Katanga) (Mgr ROELENS). — De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo. — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite*). — Les béliers hydrauliques et leurs applications (A. COPPENS).— Le nouveau Jardin d'essais de Congo da Lemba.— Elevage de chevaux, d'ânes et de mulets au Bas-Congo. — Note sur la réorganisation du Service météorologique au Congo (P. GASTHUYS). — Observations pluviométriques faites à Kambove. — Nécrologie.

2e année, 1911. — N° 1 : Plans et photographies d'habitations pour plantations coloniales (E. LEPLAE). — Verpleging van moederdier en kalf, vóór, gedurende en na de baring (C. VAN DAMME). — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite*). — L'emploi des tracteurs pour le labourage mécanique (G. BOUCKAERT).— De Melkgeit in Belgisch-Congo (C. VAN DAMME). — Zooparasites du bétail et des animaux sauvages dont l'existence a été signalée au Congo Belge. — A propos des moyens de transport pour Voyageurs dans les Pays chauds (E. L.). — Stomatite papillomateuse épizootique chez les chèvres du Congo (Dr C. FIRKET). — Animaux reproducteurs d'Europe expédiés dans le Bas-Congo par le Service de l'agriculture du Ministère des Colonies. — De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo (*Vervolg*). — La Dichotomie, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du *Funtumia elastica*: taille et formation de la tige (KINDS).— Service agricole de la Colonie; personnel (Arrêté Royal). — Services de l'agriculture (Arrêté Ministériel). — Mesures répressives contre les abus résultant de l'adultération du caoutchouc (Arrêté Royal) — La Chasse au Congo Belge. — Distribution du Personnel agricole d'Afrique au 1er mars 1911. — Relevé des machines et appareils en usage dans les Stations agricoles de la Colonie. — Service météorologique. Climat d'Elisabethville. — Importation de produits coloniaux d'origine végétale et animale en Belgique, 1909.

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

Publié par la Direction générale de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. II. — N° 3. SEPTEMBRE 1911 4 FASCICULES PAR AN.

Poste d'Api. Eléphants dressés à la traction.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOC. ANON.)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4

La reproduction des articles paraissant dans le *Bulletin* est autorisée à la condition de mentionner sous le titre : « Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge* ».

SOMMAIRE du numéro 3 (septembre 1911).

	Pages
Etude zootechnique sur l'Autruche (J.-L. FRATEUR)	371
La Gomme-copal	389
Liste des végétaux cultivés au Jardin colonial de Laeken (année 1911) (*suite*)	394
La Domestication des éléphants au Congo (Commandant LAPLUME) . .	405
Etude sur les Matières tannantes du Congo Belge	419
Zooparasites du bétail et des animaux sauvages dont l'existence a été signalée au Congo Belge (*2me liste*)	427
Animaux reproducteurs expédiés dans le Bas-Congo	428
De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch Congo (*vervolg*)	429
La Culture du riz à la station agricole de Kitobola (L. P.)	455
Situation actuelle de l'Apiculture au Congo Belge (E. M.)	465
La Main-d'œuvre à Ceylan, à Sumatra, aux Etats Fédérés Malais et aux Straits Settlements (H. LEMAIRE)	475
Composition de quelques sols du Congo Belge	484
Les Papayers (L. P.)	489
Culture et exploitation des Essences caoutchoutifères au Congo Belge . .	493
Les Ennemis du cocotier (G. B.)	512
Le Chanvre de Maurice (L. P.)	529
Statistique des produits exportés du Congo Belge pendant les deux semestres de 1910	533
Les Palmiers utiles (L. PYNAERT)	535
Importation en Belgique des produits coloniaux d'origine végétale et animale durant l'année 1910	553
Observations pluviométriques à Baudouinville (Katanga)	559
La Chasse au Congo belge	560
Expériences d'extraction de latex de *Manihot Glaziovii* à Kitobola (Bas-Congo) .	561
Rapport présenté aux Chambres pour 1911. Extraits intéressant l'agriculture .	563
Notes relatives à certains produits agricoles du Congo Belge . . .	573
Distribution du personnel agricole d'Afrique au 1er septembre 1911 . . .	574

ABONNEMENTS

L'abonnement au *Bulletin Agricole du Congo Belge* est de 4 francs par an pour la Belgique et le Congo et de 6 francs pour l'étranger. Les colons, les sociétés agricoles et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

SERVICE DES ÉCHANGES

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

RÉDACTION

Toutes les communications relatives à la rédaction du *Bulletin Agricole du Congo Belge* doivent être adressées à la **5me Direction Générale** (Agriculture) **du Ministère des Colonies, 7, rue Thérésienne, Bruxelles (Belgique)**.

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

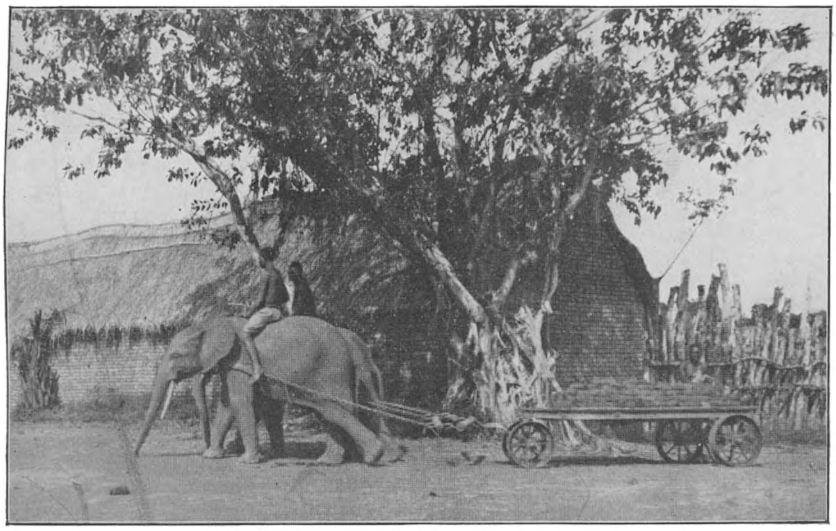
BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

Publié par la Direction générale de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. II. — N° 3. SEPTEMBRE 1911 4 FASCICULES PAR AN.



Poste d'Api. Eléphants dressés à la traction.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOC. ANON.)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

N° 3. SEPTEMBRE 1911. VOL. II.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies et a pour but :

1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'agriculture et les colons agricoles ;

2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie ;

3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'agriculture et des colons les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères ;

4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* est distribué gratuitement aux colons, aux sociétés agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 4 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 6 francs pour l'étranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

Etude zootechnique sur l'Autruche

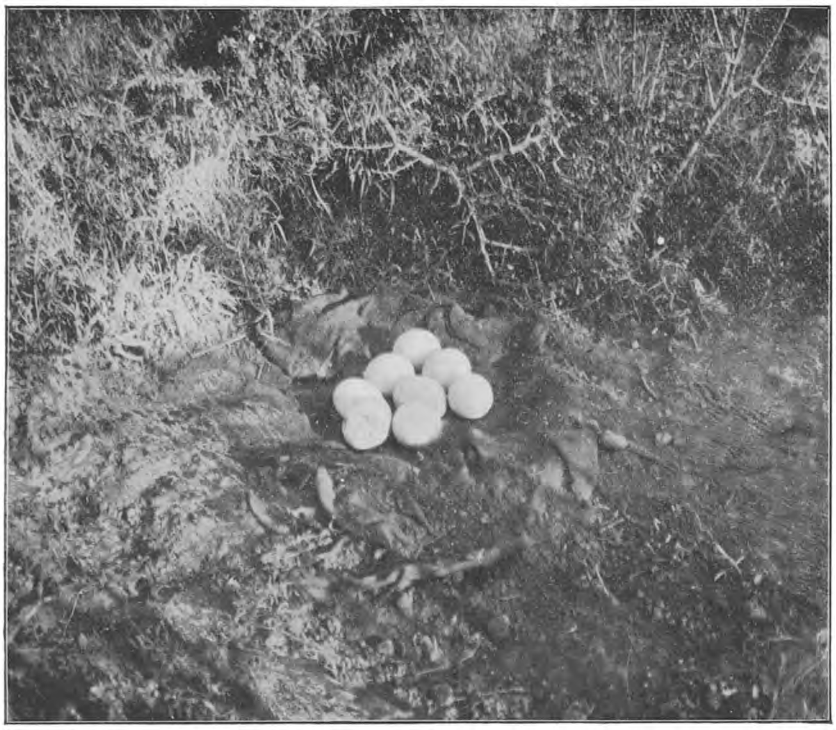
L'exploitation de l'autruche attire de plus en plus l'attention de ceux qui s'occupent d'élevage dans les pays coloniaux. C'est actuellement une des spéculations zootechniques les plus rémunératrices.

Ayant visité les centres les plus importants d'élevage d'autruches en Afrique australe et dans le sud des Etats-Unis, j'ai condensé dans la présente étude les résultats de mes observations personnelles ainsi que les données recueillies à ce sujet dans diverses publications.

Considérations générales

L'autruche (1) appartient à l'ordre des Struthions (Coureurs, Brévipennes). C'est un oiseau de grande taille qui vit dans les steppes et dans les déserts des régions tropicales et subtropicales de l'Afrique et de l'Ouest de l'Asie. On le rencontre à l'état sauvage principalement dans le Sahara et le désert de Libye, les steppes de l'Afrique centrale et de l'Afrique du sud et dans des régions assez étendues de l'Asie occidentale.

(1) Flamand : *Struisvogel;* boer : *Vogelstruis;* allemand : *Strauss;* anglais : *Ostrich.*



J. L. Frateur.

Fig. 177. — Nid d'autruche dans le sable.

J. L. Frateur.

Fig. 178. — Nid couvé par une autruche mâle.

Les autruches vivent en petites troupes de cinq à six individus formant très souvent une famille et parcourant généralement un territoire déterminé qu'elles n'abandonnent qu'en cas de disette d'eau. Exceptionnellement on a signalé des troupes assez grandes comprenant cinquante à soixante sujets et formées surtout de jeunes oiseaux.

Les autruches sont incapables de voler mais elles courent avec une très grande facilité, faisant des enjambées de 4 mètres à $4^{m}50$.

On rencontre souvent des zèbres en société d'autruches. On croit généralement qu'ils les recherchent parce que la haute stature et la vue perçante de ces oiseaux permettent d'apercevoir l'ennemi et de donner à temps l'éveil; ce qui semble confirmer cette hypothèse, c'est que fréquemment des zèbres vivent en troupe avec des antilopes de grande taille, comme je l'ai observé à plusieurs reprises sur les hauts plateaux du Katanga.

Régime naturel des autruches. — A l'état sauvage, l'autruche se nourrit principalement de végétaux : herbes, petits buissons et graines; elle avale cependant aussi des insectes et des petits vertébrés. En captivité, sa nourriture principale est la luzerne, mais elle peut cependant être nourrie avec les substances les plus diverses. Elle avale aussi tous les petits objets brillants et ne dédaigne pas les poussins et les canetons qui passent à sa portée.

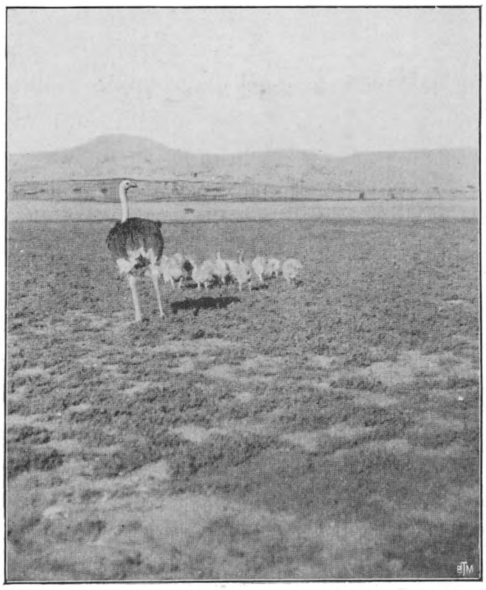
L'autruche est cependant un animal très sobre. D'ailleurs les régions dans lesquelles elle vit généralement sont à végétation tellement pauvre, qu'on se demande comment elle peut y pourvoir à sa nourriture. Elle possède également cette sobriété en captivité. Ainsi un oiseau adulte peut s'entretenir facilement avec quatre livres de foin de luzerne par jour ; par contre il absorbe une grande quantité d'eau.

Reproduction. — Ces oiseaux sont polygames. Chaque coq a généralement deux ou trois poules qui pondent dans le même nid, simple excavation faite dans le sable (fig. 177). A l'état sauvage, c'est principalement le mâle qui couve les œufs. Si la température est relativement peu élevée, il couve jour et nuit. S'il fait fort chaud, il abandonne les œufs pendant quelques heures dans la journée, mais alors il recouvre généralement le nid de sable. Chez les oiseaux domestiqués, j'ai constaté que le coq et la poule couvent à tour de rôle. Une idée assez répandue chez les éleveurs, est que la femelle couve pendant le jour et le mâle pendant la nuit ; j'ai pu observer à plusieurs reprises le mâle couvant pendant la journée (fig. 178).

Le poids des œufs est, en moyenne, d'après Brehme, de 1,432 grammes.

Ce poids, cependant, doit différer considérablement d'après les variétés. L'on trouvera plus loin des renseignements précis à ce sujet. Il y a également des différences très sensibles entre les dimensions des œufs des diverses variétés. Les autruches en liberté pondent généralement une trentaine d'œufs dans le même nid. La durée d'incubation est de quarante-cinq à quarante-six jours (1).

Aussitôt séchées après leur éclosion, les jeunes autruches sauvages sont conduites par les adultes à la recherche de leurs aliments (fig. 179). Ces autruchons sont couverts de poils durs et raides plus ou moins entrecroisés, ce qui les fait ressembler à des hérissons. Leur couleur est fauve-clair, avec des lignes longitudinales brunes sur le cou. Ils perdent les piquants vers l'âge de deux ans et prennent alors un plumage gris-brunâtre rappelant celui de la femelle. Cette couleur subsiste jusqu'à la fin de la deuxième année ; à partir de ce moment le coq devient noir, mais il n'a son plumage caractéristique noir-jais qu'à la fin de la troisième année (2).



J. L. Frateur.

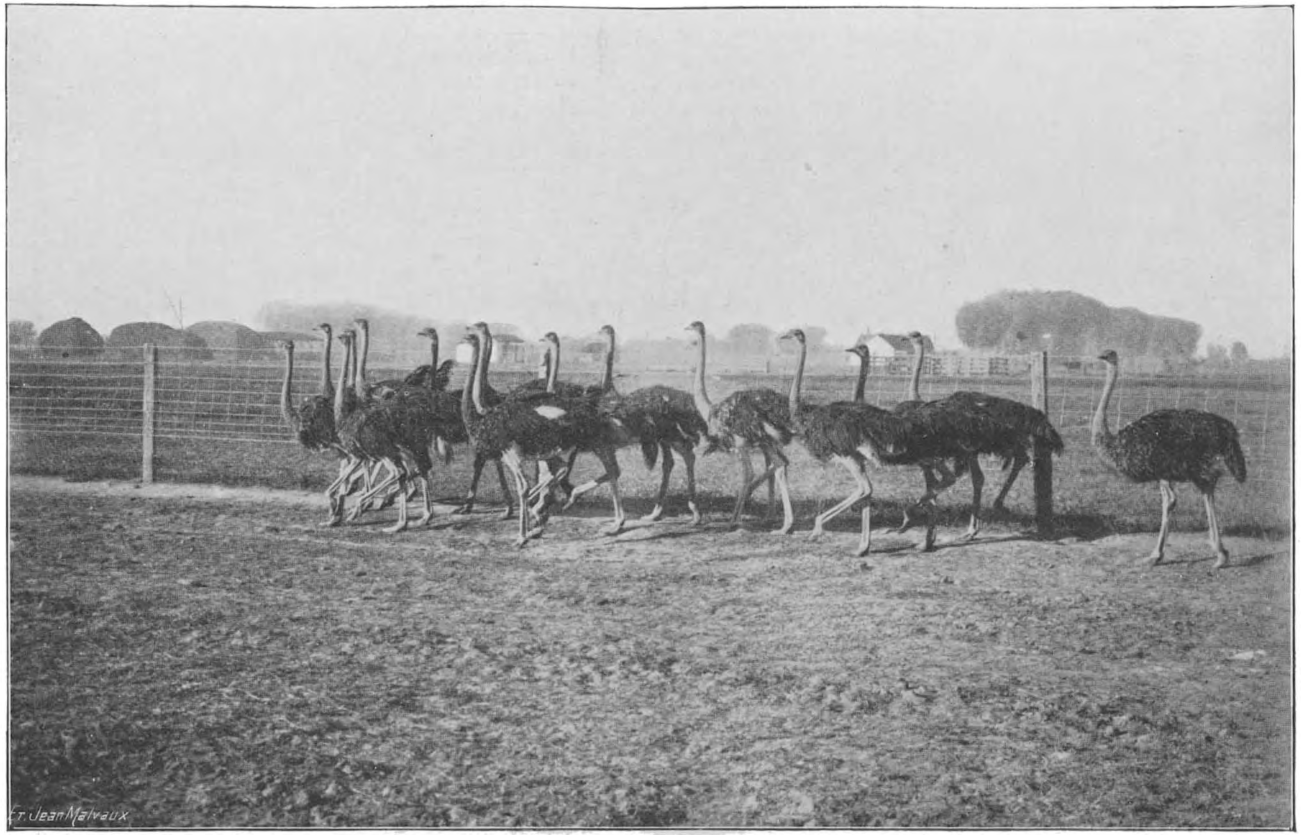
Fig. 179. — Famille d'autruches dans le désert du Karroo.

Domestication. Acclimatation. — L'autruche se laisse facilement domestiquer (fig. 180). De nombreux essais isolés ont été faits jadis en différents points de l'Europe et du Nord de l'Afrique. En 1865 les premiers essais d'élevage de l'autruche en captivité ont été entrepris dans la Colonie du Cap. Cet élevage a tellement progressé que le nombre d'autruches domestiques vivant actuellement en Afrique du Sud est évalué à environ un demi-million. L'autruche s'acclimate facilement dans les régions à climat très différent de celui de son habitat naturel.

Produits. — L'autruche sauvage a été chassée de tout temps pour ses plumes. Les Arabes du Nord de l'Afrique divisent à ce point de vue

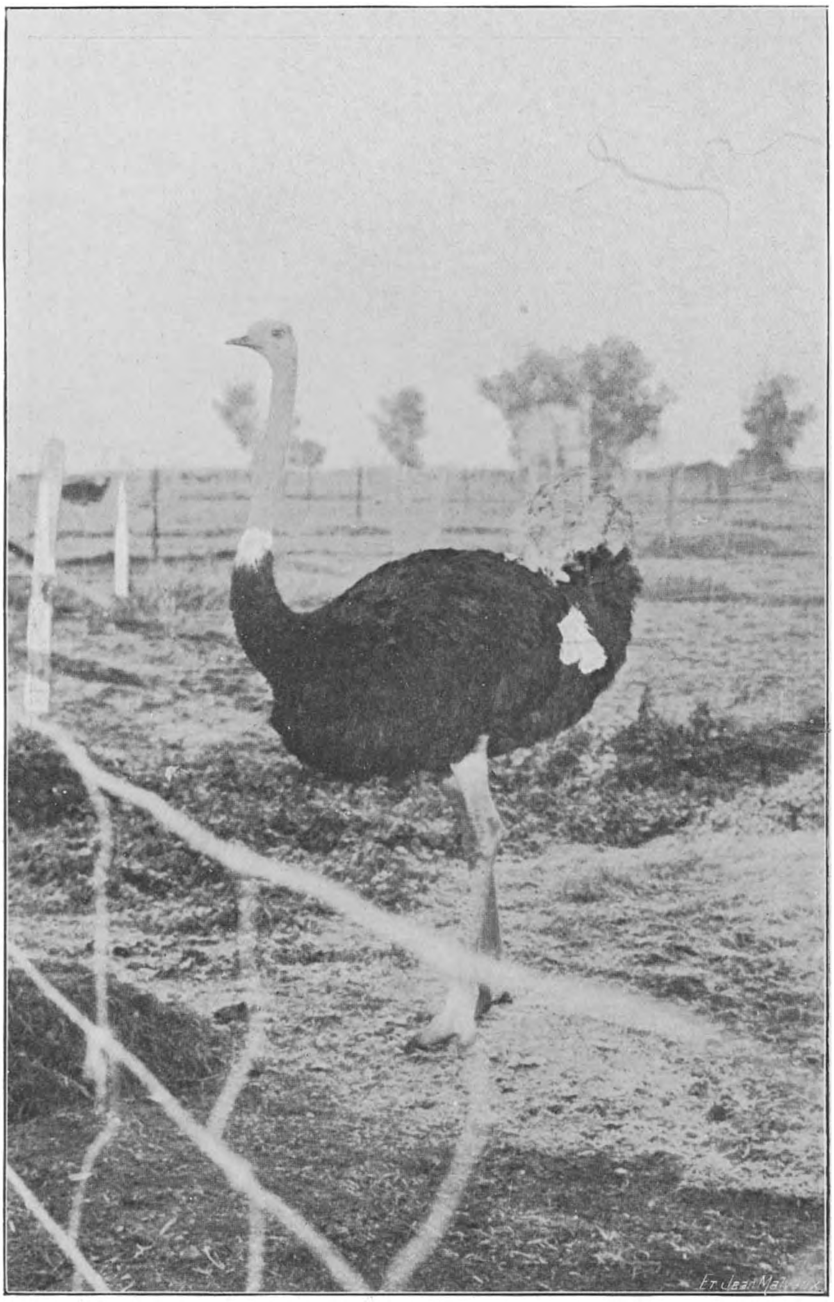
(1) La durée d'incubation pour les autruches domestiquées est de quarante-deux jours et le nombre d'œufs pondus peut atteindre la cinquantaine.

(2) Nous verrons plus loin que les autruches domestiques sont plus précoces.



J. L. Frateur.

Fig. 180. — Groupe de jeunes autruches africaines, âgées de huit mois, en pâture sur alfalfa (luzerne).



J. L. Frateur.

Fig. 181. — Oiseau mâle Nord-Africain.

P. Dauco.

Fig. 182. — Oiseau mâle Sud-Africain avec oiseau femelle.

les autruches en trois catégories : 1° *Edellim* (le noir jais), qui est le coq adulte; 2° La *Ribéda* (la grise), qui est la femelle, et 3° Le *Hermud* (brunâtre) qui est le jeune oiseau.

L'on chasse principalement les coqs adultes, leur plumage ayant le plus de valeur. La peau entière est enlevée en prenant soin surtout des plumes blanches des ailes qui sont, chez les oiseaux sauvages, au nombre de 14 au maximum. Des renseignements plus complets seront donnés à ce sujet, en traitant la question de l'importance zootechnique et économique de l'autruche.

Les œufs d'autruche sont employés comme vases, par les populations du Sud et du Centre de l'Afrique; on les entoure de nattes tressées pour les protéger et les suspendre dans les huttes, ou les emporter en voyage. Au Kordofan on les place comme ornementation sur les sommets des toitures. Dans les églises coptes ils servent à garnir les chaînes supportant les lampes.

La viande de l'autruche est bonne à manger. Comme aspect elle ressemble à celle du taureau : elle a, en effet, une couleur rouge brunâtre. La viande des jeunes autruches est, paraît-il, tendre et savoureuse.

Classification zoologique

Les zoologistes distinguent quatre espèces d'autruches qui ne sont à vrai dire que des variétés ou tout au plus des sous-espèces ; en effet, les méti de ces différentes espèces sont féconds.

1° L'AUTRUCHE COMMUNE OU NORD-AFRICAINE (*Struthio camelus*) (fig. 181) se rencontre dans le Nord et l'Ouest de l'Afrique ainsi que dans les régions Nord-Est, notamment en Abyssinie; elle existe également en Arabie et dans le sud de la Perse. C'est un oiseau volumineux, de grande taille. Les parties de la peau sans plumes, ont une coloration saumon clair chez la poule et rouge vif chez le coq L'œuf est gros, à coquille lisse, polie, sans pointillé.

2° L'AUTRUCHE EST-AFRICAINE (*Struthio Massacius*) a des caractères qui ne sont pas bien définis ; cette variété semble être intermédiaire entre l'autruche du Nord de l'Afrique et celle du Sud. La peau de la poule-autruche est-africaine est de couleur crème ; chez le coq, la tête, le cou et les membres sont de couleur chair. La tête est en outre garnie d'un léger casque corné plus accentué chez les jeunes oiseaux que chez les adultes. Le volume de l'autruche est-africaine est un peu moindre que celui de la nord-africaine, mais il est plus grand que celui de l'autruche sud-africaine.

J. L. Frateur

Fig. 183. — Groupe d'autruches croisées nord et sud-africaines âgées de sept mois.

3° L'AUTRUCHE SUD-AFRICAINE (*Struthio australia*) (fig.182) est la variété de l'Afrique du Sud qui a été domestiquée et sélectionnée pour la production des plumes. La peau du cou, des membres et du corps est gris bleuâtre ; chez le coq adulte, la partie frontale de la tête, le bec, la partie antérieure du tarse, sont d'un rouge vif. Les œufs sont relativement petits ; le poids variait d'après les pesées que j'ai faites, de 1,300 à 1,500 grammes. La coquille est parsemée de petites fossettes.

4° L'AUTRUCHE DE SOMALIE (*Struthio Molydoptanes*) se rencontre dans le Somaliland et le centre africain. Elle est plus petite encore que la précédente, sa tête est garnie d'une production cornée et la coloration est gris bleuâtre comme celle de l'autruche sud-africaine.

A côté des espèces mentionnées, il convient de signaler le Nandou (*Rhea americana*) qui existe en très grand nombre en Amérique du Sud.

Domestication. — Au point de vue zootechnique, l'autruche sud-africaine seule a été soumise à une domestication et à une exploitation régulière très importante. C'est elle qui constitue la population à peu près totale des élevages de l'Afrique du Sud, de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud. L'autruche nord-africaine a servi surtout à des croisements avec l'autruche sud-africaine (fig. 183).

Il existe un certain nombre d'oiseaux nord-africains dans le Sud des Etats-Unis. Ils sont parfaitement domestiqués et servent pour l'élevage en lignée pure et pour les croisements avec l'autruche sud-africaine.

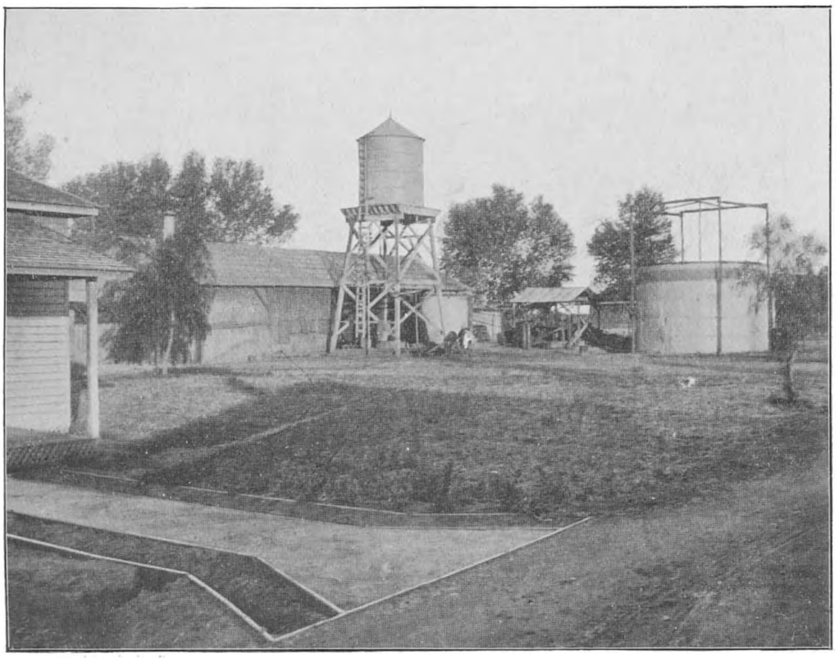
Répartition géographique de l'autruche sauvage et domestique. Importance zootechnique et économique

UNION SUD-AFRICAINE

De tous les pays qui constituent l'Union Sud-Africaine, la Colonie du Cap possède le plus grand nombre d'autruches élevées en captivité. En effet, fin 1910, le nombre de celles-ci était évalué à 500,000 environ. L'élevage se fait surtout dans le désert du Karroo et principalement dans les districts de Oudtshoorn, Ladysmith, Graaff-reinet, Klipplaat, Cradock, Grahamstown, etc. Il existe aussi un certain nombre d'élevages au Transvaal, dans l'Etat d'Orange et le Natal, mais ceux-ci sont comparativement peu importants et toutes les plumes produites sont expédiées par le Cap.

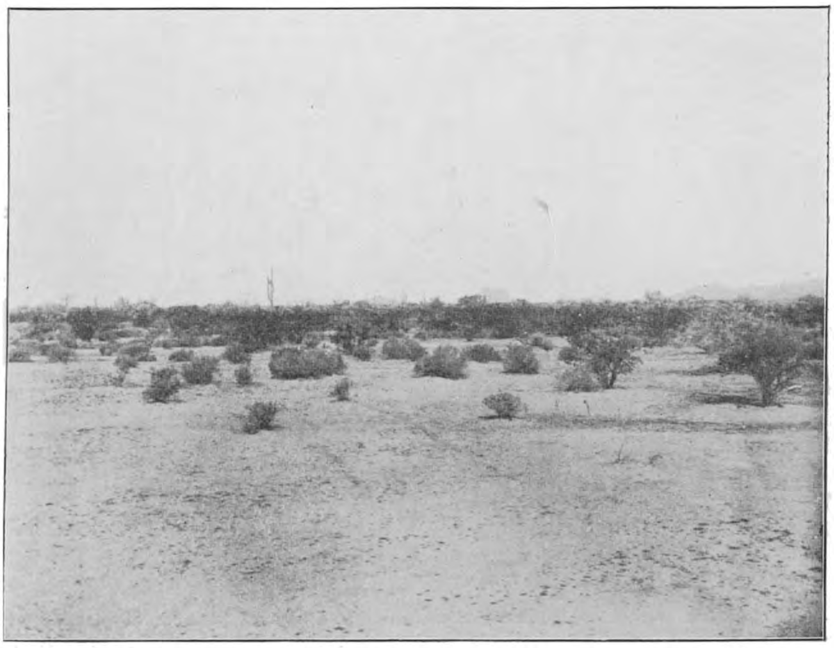
J. L. Frateur.

Fig. 184. — Une erme d'élevage d'autruches en Arizona (Etats-Unis).
Vue d'ensemble des bâtimeats servant à loger le personnel.



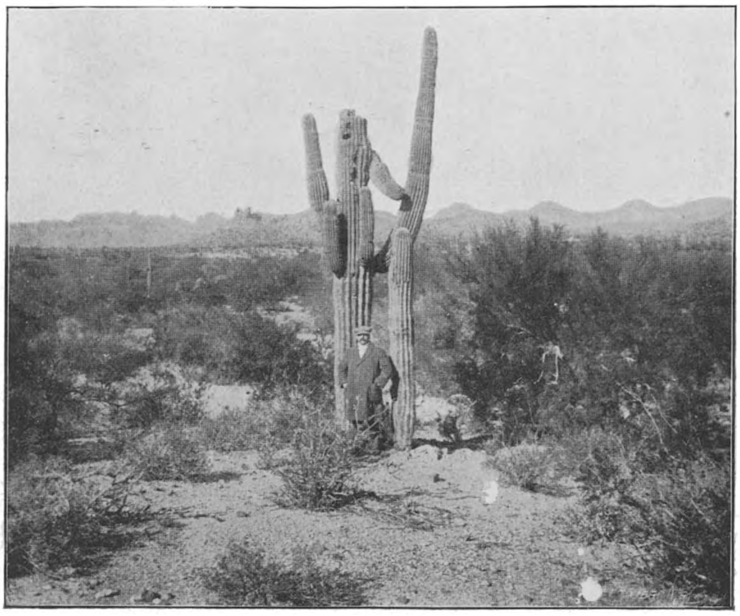
J. L. Frateur.

Fig. 185. — Ferme d'élevage d'autruches en Arizona. Installations de force motrice, pompage et éclairage.



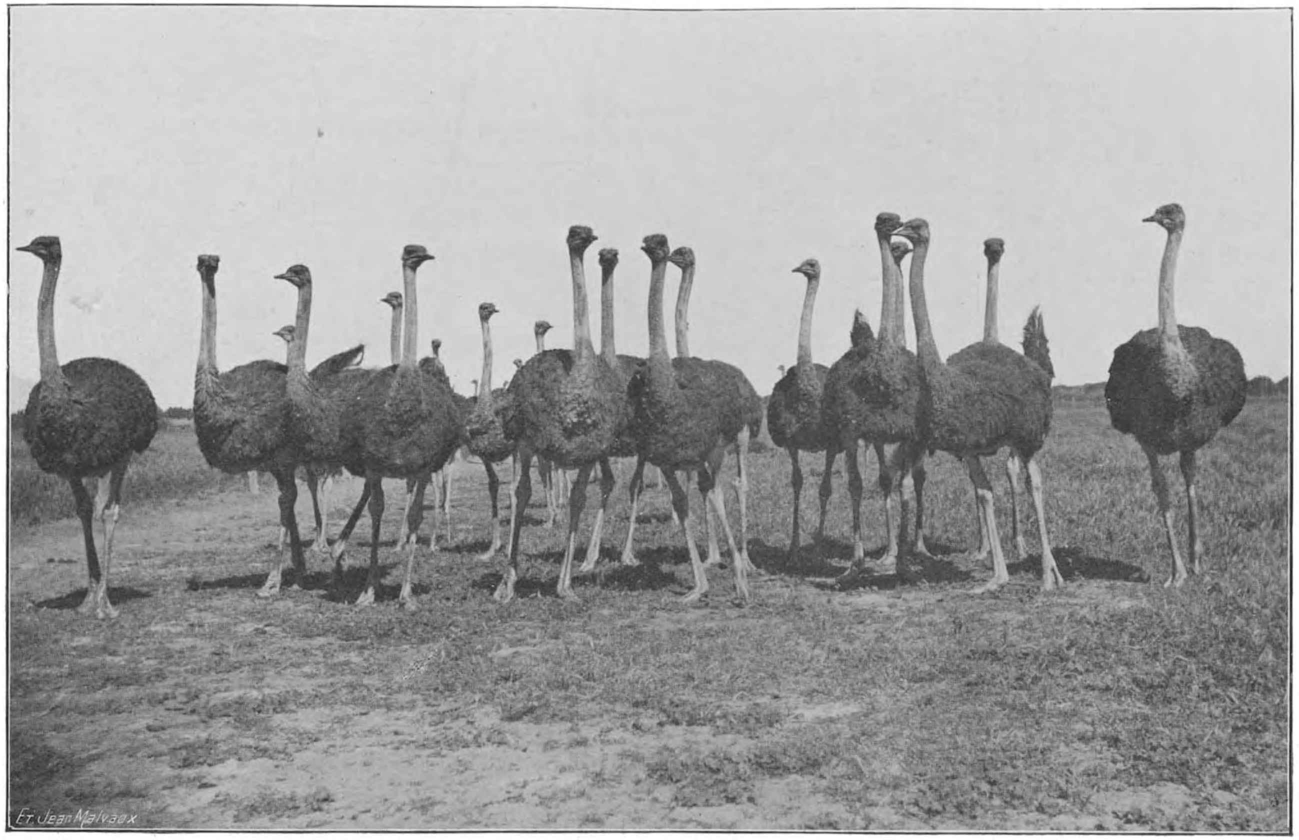
J. L. Frateur.

Fig. 186. — Vue du désert de l'Arizona.



J. L. Frateur.

Fig. 187. — Autre vue du désert de l'Arizona, av   horbe candélabre.
De grands élevages d'autruches ont été cre .. s : désert.



P. Dauco.

Fig. 188. — Groupe de jeunes autruches sud-africaines âgées d'un an.

L'autruche sud-africaine sauvage vivait jadis dans le désert du Karroo; actuellement on la rencontre encore au nord du fleuve Orange et du Vaal. L'élevage industriel de l'autruche est assez récent. Les premiers essais furent faits en 1850. En 1865 il n'y avait encore que 80 autruches vivant en captivité. En 1875 il y en avait 21,000, en 1890 231,000 et en 1910 environ 500,000. Ce dernier chiffre n'est pas officiel, car il n'a pas été fait de recensement durant ces dernières années. Il est basé sur la valeur des plumes exportées, qui est d'environ 2,000.000 de livres sterling et sur celle des plumes d'un oiseau, qui est de 4 livres sterling. L'élevage industriel de l'autruche n'a pris un réel essor que depuis une trentaine d'années.

Les oiseaux élevés en Afrique du Sud appartiennent tous à l'espèce sud-africaine (fig. 188). En 1876, cependant, deux couples d'oiseaux barbarins furent introduits de Tripolitaine, viâ Marseille, Londres et Capetown. De même, en 1908, une importation de deux couples de jeunes autruches nord-africaines eut lieu.

Comme il a été dit plus haut, l'autruche sud-africaine est plus petite que la variété nord-africaine. Le croisement avec la nord-africaine a donc pour but d'augmenter sa force. Cette pratique trouve assez bien de partisans dans le monde des éleveurs et elle est surtout préconisée par M. J -E. Duerden, Professeur au Rhodes College, à Grahamstown (1).

Importance et étendue des élevages d'autruches dans l'Union Sud-Africaine. — Pour donner une idée de l'importance de ces élevages, il suffira de dire que l'Afrique du Sud a exporté :

En 1898,	pour . . .	748,565	livres sterling	de plumes
» 1903,	» . . .	945,001	»	»
» 1906,	» . . .	1,412,991	»	»
» 1907,	» . . .	1,814,220	»	»
» 1908,	» . . .	1,738,389	»	»
» 1909,	» . . .	2,098,085	»	»

Il existe dans l'Afrique du Sud, des élevages d'importance très différente, depuis celui ne comportant que quelques couples d'oiseaux, jusqu'à ceux ayant de 1,500 à 2,000 têtes.

L'Afrique du Sud produit actuellement les plumes les plus réputées. La valeur des plumes exportées de la Colonie du Cap en 1909 était de

(1) Divers renseignements contenus dans la présente étude m'ont été fournis par M. Duerden. Je tiens à l'en remercier sincèrement.

2,098,085 livres sterling, soit environ 50 millions de francs. Cette valeur représente à peu près quatre-vingt quinze pour cent de la production mondiale. On trouve en Afrique du Sud un certain nombre d'élevages de choix, fournissant des plumes de qualité tout à fait supérieure. Mais il y a en outre un très grand nombre d'élevages ordinaires ne produisant que des plumes de qualité moyenne ou inférieure. Un vaste mouvement se manifeste actuellement parmi les fermiers sud-africains en vue d'aboutir à une amélioration générale des plumes, et de produire des variétés d'autruches meilleures encore que celles qui existent actuellement.

Marchés de l'Union Sud-Africaine

a) *Marché des plumes.* — Le principal marché de plumes d'autruches est Port-Elisabeth. La vente se fait publiquement, aux enchères, par l'intermédiaire d'agences. Celles-ci font la classification des plumes et se chargent de toutes les opérations commerciales au tarif suivant :

Classement des plumes	1 shelling par livre pds.
Assurance contre l'incendie . . .	1/4 p. c. de la valeur.
Commission	2 1/2 p. c. du prix de vente.
Frais de marché.	1 p. c. du prix de vente.

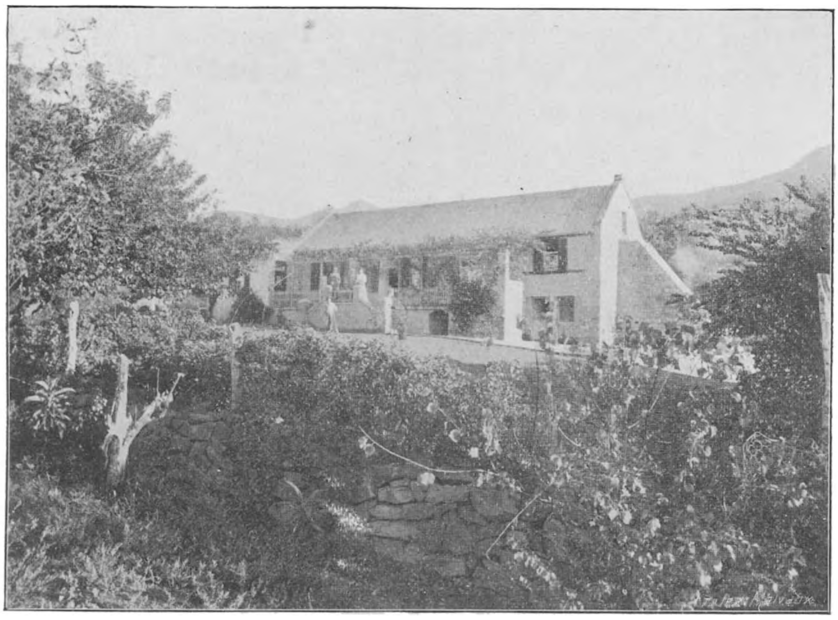
Le payement du prix net est garanti à l'éleveur par l'agence.

La vente se fait aussi au poids, de la main à la main, en lots non classés. Les frais s'élèvent alors à 1 1/2 p. c. du prix de vente.

Ces agences s'occupent également de la vente de la laine, du mohair et de l'importation de tous les articles coloniaux.

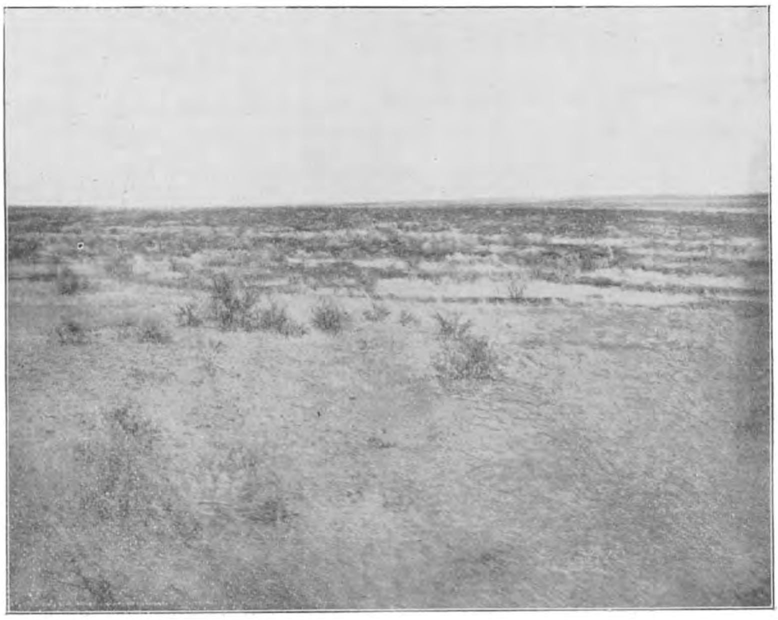
Les plumes vendues sont dirigées vers les marchés de Londres, de Vienne et des Etats-Unis. Quelques grands éleveurs expédient directement leur production à ces marchés. D'un autre côté, les maisons américaines importantes possèdent des agents sur place, achetant directement les plumes aux éleveurs.

Le rapport moyen annuel en plumes d'une autruche est estimée à 4 liv. st., soit 100 francs, pour tous les élevages de la Colonie du Cap. Dans les fermes bien exploitées, ce rapport moyen annuel oscille entre 125 et 200 francs par an. Les très bons oiseaux rapportent 750 francs et plus. Ce prix varie cependant considérablement suivant le cours du marché, lequel est sujet à d'assez grandes fluctuations.



J. L. Frateur.

Fig. 189. — Ferme dans le désert du Karroo.



J. L. Frateur.

Fig. 190. — Désert du Karroo. Plaine convenant très bien à l'élevage de l'autruche.

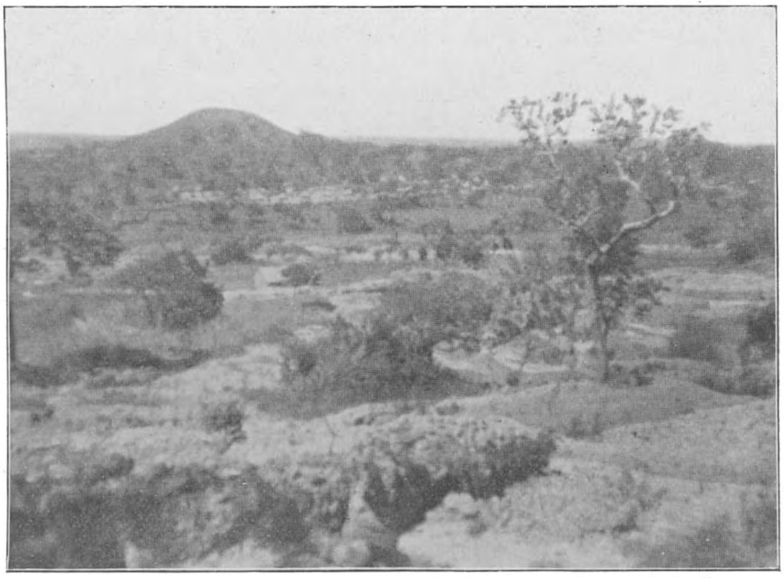
Voici un aperçu du prix moyen de la livre de plumes à différentes époques :

En 1891	. . . .	2 livres	7 sh.	5 pence
1901	. . . .	2 »	0 »	8 »
1903	. . . .	1 »	18 »	1 »
1906	. . . .	2 »	5 »	5 »
1909	. . . .	2 »	9 »	0 »

La production moyenne d'une autruche est de 18 à 21 onces (1) de plumes.

Comme je le disais plus haut, les plumes des très bons oiseaux atteignent des prix excessivement élevés. On a donc tout intérêt à n'avoir que des sujets de choix.

Les autruches donnent une bonne récolte de plumes jusqu'à un âge très



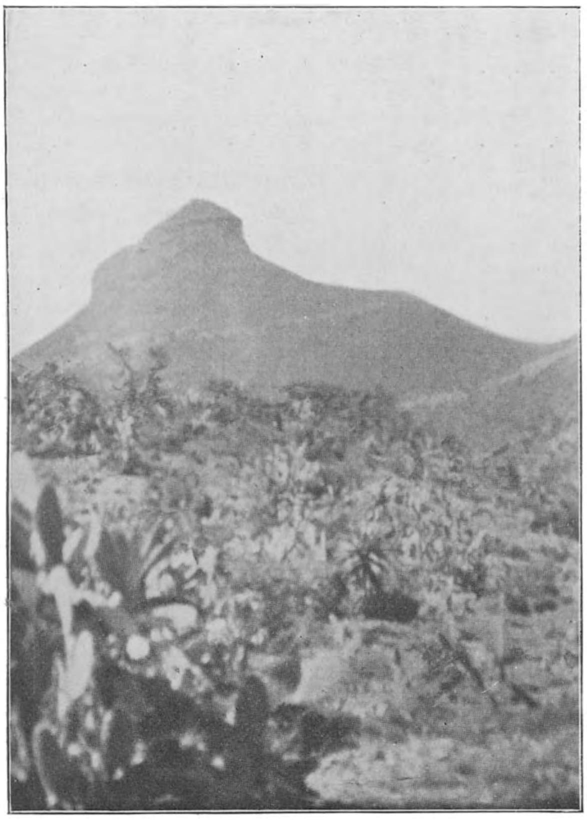
J. L. Frateur.

Fig. 191. — Désert du Karroo. Entre les kopjes.

avancé. On cite le cas d'un oiseau mâle, mort à Montagu, en 1893, à l'âge de 55 ans, dont chaque récolte de plumes avait été vendue 25 livres sterling. M. H. E. Moss, de Mosslands, près de Grahamstown, possède un oiseau âgé de plus de 35 ans. La dernière récolte de plumes des ailes fut vendue 12 livres sterling 10 shelling par livre anglaise.

(1) Une once = 28 grammes 1/2.

Un autre oiseau « Old Jacq », a actuellement 35 ans. Il appartient à M. Ilton Barbor, de Halosowen et est issu d'autruches sauvages provenant du district de Kuruman. Il a donné tous les ans deux ou trois couvées et couvait encore en 1910 un nid de dix-huit œufs. La valeur de ses plumes a peu diminué, comme j'ai pu m'en convaincre par des photographies.



J. L. Frateur.

Fig. 192. — La partie montagneuse du Karroo.
Dans le fond un kopje ; à l'avant-plan, un cactus épineux.

b) *Marché d'autruches.* — Ce marché est très limité, l'exportation d'autruches et d'œufs de l'Union Sud Africaine étant strictement interdite. Le marché d'autruches est donc localisé aux fermes sud-africaines.

La vente des autruchons se fait généralement quand ceux-ci sont âgés de trois mois. Des sujets de cet âge, de bonne origine, se payent 75 à 200 francs. Les bons adultes se vendent 1,750 à 2,500 francs. Les sujets d'élite sont hors de prix et sont vendus parfois jusque 25,000 francs.

Les oiseaux ordinaires se vendent généralement à six mois au prix de 100 à 125 francs.

(*A suivre.*)

J. L. Frateur,
Professeur à l'Institut de zootechnie
de l'Université de Louvain.

LA GOMME-COPAL [1]

Le copal est une résine sécrétée par des arbres de la famille des Légumineuses.

Au Congo Belge, il est produit par le *Copaïfera Demeusei*, Harmset peut-être par d'autres espèces non encore déterminées ; à la Côte Occidentale d'Afrique par le *Copaïfera Copallina;* sur la Côte Orientale et à Madagascar par l'*Hymenea verrucosa* et en Amérique (Guyanes, Vénézuéla, etc.) par l'*Hymenea Courbaril, L.*

Le *Copaïfera Demeusei* (nom vernaculaire : *Baka*, au district de l'Equateur) existe dans les forêts bordant les nombreuses rivières des districts de l'Equateur, Lac Léopold II, Bangala, Ubangi, Moyen-Congo, Kasaï, Stanleyville, Aruwimi, c'est-à-dire dans la cuvette occupée jadis par la mer intérieure, ainsi que dans le Bas-Congo.

Cette essence est disséminée dans les massifs forestiers, principalement aux endroits marécageux et est reconnaissable à son port élancé, ne portant des branches qu'à une certaine hauteur au-dessus du sol, à son écorce blanc-jaunâtre et à la forme caractéristique de ses feuilles, qui sont bifoliolées.

Le copalier pourrait être planté dans les terrains marécageux ou soumis à des inondations périodiques.

* * *

La gomme-copal se présente sous deux formes :

Le *copal vert* récolté sur les arbres et le *copal fossile* enfoui sous terre et provenant d'arbres disparus. Il y a aussi la variété *semi-fossile*, qui sert de transition entre les deux groupes.

Il existe au district de l'Equateur, notamment à Busira, une variété de copal, que les indigènes appellent *Dangi*, que l'on trouve dans le sol et qui a un son très pur. Il est aussi plus léger, plus cassant, plus jaune que celui récolté sur les arbres.

Récolte — Pour le moment, dans la Colonie, les indigènes se contentent de recueillir le copal exsudé naturellement et n'emploient pas de moyens artificiels pour faciliter la sécrétion de la résine. Les canaux sécréteurs se

---

(1) Note rédigée à l'aide des renseignements fournis par feu F. Seret, directeur du Jardin botanique d'Eala (Congo Belge).

trouvent dans l'écorce. En *Guinée*, par contre, la récolte se fait au moyen d'incisions. M. Yves Henry, directeur de l'agriculture en Afrique occidentale française, décrit comme suit le procédé employé :

« Les incisions sont pratiquées sur tout le pourtour de l'arbre à 25 ou 30 centimètres de distance. On emploie à cet effet une petite herminette de fabrication indigène, large de 3 à 4 centimètres, et très coupante. L'ouvrier donne deux ou trois coups de son instrument, sans détacher complètement les copeaux soulevés.

Il se forme ainsi à la base une sorte de godet où la gomme se rassemble.

La première année d'exploitation les arbres sont traités jusqu'à hauteur d'homme. Les années suivantes, les incisions sont faites de plus en plus haut et même sur les grosses branches. On recommence ensuite par le bas de l'arbre entre les anciennes plaies. Certains gommiers saignés depuis longtemps sont couverts d'un véritable damier de cicatrices rectangulaires ; la partie inférieure de leur tronc est improductive et seule la partie supérieure donne de belles boules de copal.

Dans les forêts d'exploitation ancienne, on ne saigne que tous les deux ans.

La gomme ne s'écoule que plusieurs jours après les saignées; elle exsude pendant toute la saison sèche et se rassemble en boules irrégulières.

Les boules de copal sont détachées de l'arbre avec l'herminette en commençant par la base du tronc.

Les copaliers ne sont exploitables qu'à partir de la septième ou la huitième année, lorsqu'ils ont de $0^{m}13$ à $0^{m}15$ de circonférence.

Le rendement d'un arbre est fort variable. Il dépend de l'âge, du degré d'exploitation, de l'exposition. La première récolte d'un gommier de 10 ans serait de 200 grammes. Un arbre adulte rapporterait 1 kilog. (1) »

* * *

PRÉPARATION.— Dans notre Colonie, les indigènes récoltent le copal sur les arbres sous forme de larmes, exsudat produit spontanément des fissures. Ils le ramassent aussi, le long des rivières, dans les forêts marécageuses. Au moyen d'un bâton, armé à une extrémité d'une pointe de fer, ils sondent le sol au pied des copaliers et constatent la présence de la résine au son qu'elle rend au contact du fer. Aux eaux basses, ils en trouvent de grandes

(1) *Journal d'Agriculture des Pays chauds*, n° 70. Janvier 1909.

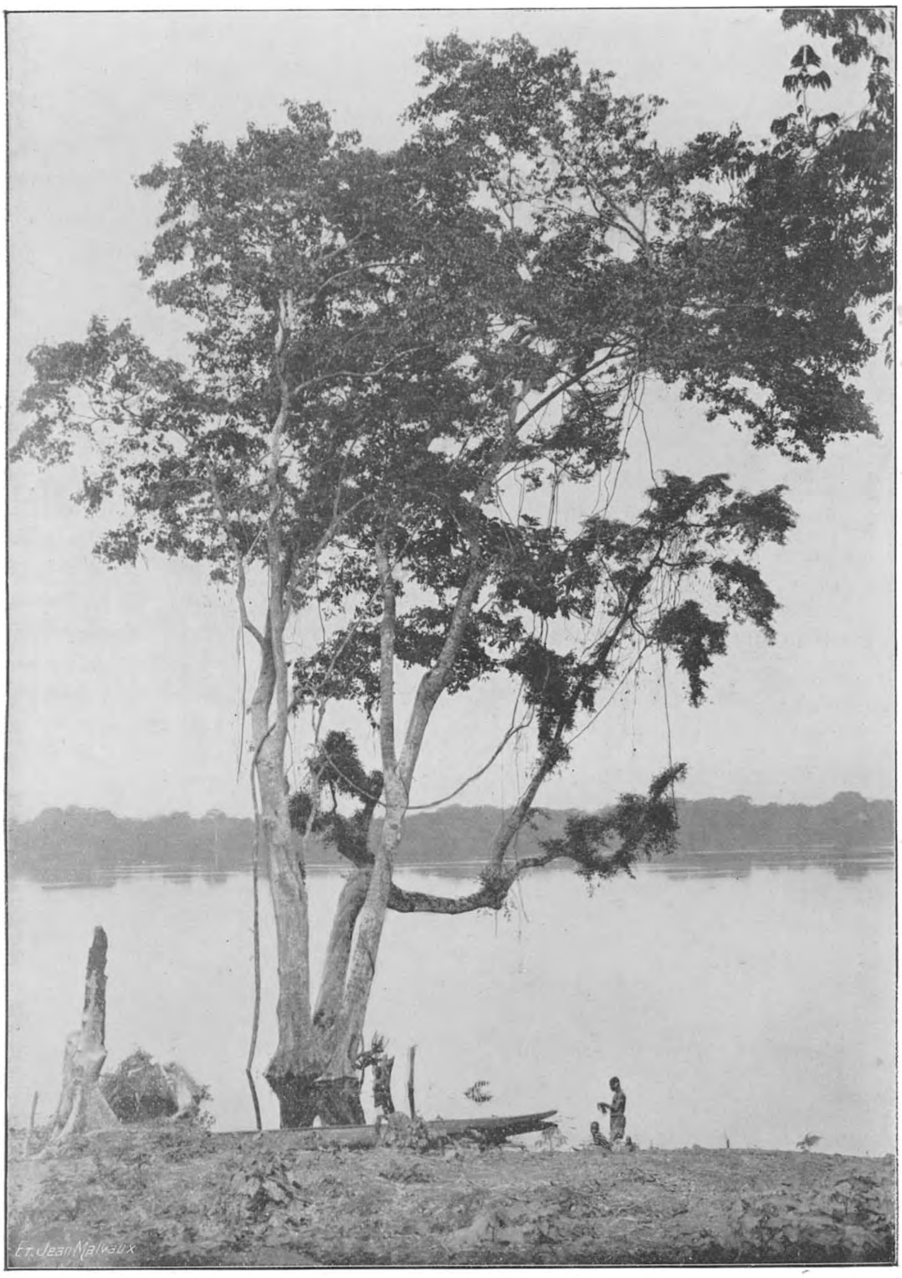


Fig. 193. — Arbre à copal à Lukolela.

quantités sur les bancs de sable. C'est du copal provenant des contrées en amont et amené par les eaux.

Les indigènes enlèvent de la résine les plus grosses impuretés, telles que : morceaux d'écorces, terre, insectes, etc , et l'apportent ensuite aux factoreries.

Avant d'en faire l'expédition en Europe, on lui fait subir parfois une préparation. Au préalable, on sépare les gommes molles des gommes dures.

Les premières, d'un blanc ou jaune laiteux, de formation récente, sont simplement grattées puis emballées, car elles ne peuvent résister au traitement que l'on applique aux gommes dures. Ces dernières sont plongées dans une solution de soude caustique à 1 p. c., pendant une demi-heure environ. Elles sont ensuite lavées à l'eau et mises sécher au soleil.

Les morceaux sont alors triés, suivant les qualités et s'il y a lieu, on enlève les dernières impuretés que la soude n'aurait pas désagrégées. La solution de soude est préparée dans les pirogues et le lavage à l'eau se fait dans des paniers indigènes. que l'on plonge dans la rivière.

Il est à remarquer que les gommes molles, exposées à l'air pendant un certain temps, se transforment et deviennent plus claires et plus dures.

* * *

Sur le marché d'Anvers, on présente les *qualités* suivantes :

Gomme copal Congo triée blanche, de belle qualité ;
» triée claire, transparente;
» » assez claire;
» » assez opaque;
» non triée, de qualité courante.

Les *Exportations* du Congo Belge se chiffrent comme su :

1904	938,698 kilog.
1905	754,052 »
1906	912,336 »
1907	1,060.295 »
1908	1,618,895 »
1909	826,536 »
1910	975,511 »

Les prix varient suivant les qualités, de fr. 1.40 à fr. 3.55 le kilog.

* * *

Usages. — Les indigènes n'utilisent le copal que comme produit d'éclairage.

En Europe, on l'emploie pour la fabrication des vernis. Les copals les plus estimés sont durs, transparents et à cassure nette comme du verre.

Les nuances ont aussi une grande importance; la coloration des vernis dépend des matières premières employées.

* * *

Il paraîtrait, au dire des indigènes, qu'il existerait des types spécifiques de copalier, donnant, soit du copal blanc, soit du copal jaune, soit du copal rouge, etc. Ce point serait à vérifier, car si l'on voulait propager cette essence, les graines devraient être récoltées sur des arbres donnant la résine la plus recherchée.

On a prétendu aussi que les copals foncés, enfouis dans la terre pendant un certain temps, deviendraient clairs. Jusqu'à ce jour, cette assertion n'a pas encore été confirmée.

LISTE DES VÉGÉTAUX CULTIVÉS AU

Nom scientifique	Famille
Manihot, *Adans.*	Euphorbiacées
M. Aipii, *Pohl,* syn. M. dulcis, *H. Bn.*	
M. utilissima, *Pohl.*	
Pachylobus, *G. Don.* Voir « Canarium ».	
Periploca, *L.*	Asclépiadacées
P. nigrescens, *Afzel.*	
Piper, *L.*	Pipéracées
P. guineense, *Thonn,* var. Thomeanum, *C. D. C.*	
Randia, *L.*	Rubiacées
R. Cuvelieriana, *De Wild.*	
Raphia, *P. Beauv.*	Palmacées
R. Gentiliana, *De Wild.*	
R. Laurentii, *De Wild.*	
R. vinifera, *P. B.*	
Sansevieria, *Thumb.*	Hæmodoracées
S. cylindrica, *Bojer.*	
S. guineensis, *Wild.*	
S. longiflora, *Sims.*	
Sarcocephalus, *Afzel.*	Rubiacées
S. Diderrichii, *De Wild* et *Th. Durand.*	
S. esculentus, *Afz,* syn. S. sambucinus, *K. Sch.*	
Strophantus, *D. C.*	Apocynacées
S. Arnoldianus, *De Wild* et *Th. Durand.*	
Strychnos, *L.*	Loganiacées
S. Dewevrei, *Gilg.*	
Triumfetta, *L.*	Tiliacées
T. semitriloba, *Jacq.*	
Urena, *L.*	Malvacées
U. lobata, *L.*	
Vanilla, *Sw.*	Orchidacées
V. africana, *Lindl.*	
V. grandifolia, *Lindl.*	
V. Laurentiana, *De Wild.*	
V. Lujæ, *De Wild.*	

JARDIN COLONIAL DE LAEKEN (suite)

Nom français ou nom vulgaire	Produit	Habitat
Manioc doux	Feuilles comestibles, farine et tapioca.	Cultivé
Manioc amer	id. id.	Cultivé
Liane à caoutchouc des clairières	Caoutchouc noir de bonne qualité.	Forêt
Poivrier indigène	Poivre genre Cubèbe.	Forêt
« Bienga» de l'Uele	Fruits tinctoriaux.	Forêt
Raphia ou palmier-bambou	Feuilles et pétioles pour matériaux de construction, Fibres des feuilles : « Raphia et Piassava ».	Forêt
id.	id.	Forêt
Palmier à vin	id.	Forêt
Sansevière cylindrique	Fibres « Murva ou Moorva » pour cordages et tissus grossiers.	Forêt
id. de Guinée	id.	Forêt
id.	id.	Forêt
«N'Gulu-Maza» du Bas-Congo	Bois jaune d'ébénisterie (acajou du Congo).	Forêt (du Bas-Congo)
	Ecorce dite fébrifuge.	Id.
—	Graines renfermant de la strophantine.	Forêt
—	L'écorce des racines et de la tige contient de la strychnine. Employée dans l'épreuve du poison des féticheurs.	Forêt
—	Les fibres de la tige sont textiles.	Terrains défrichés
—	La fibre (aramina) est employée à la fabrication de sacs à café. Peut remplacer le « jute ».	Terrains défrichés
Vanillier de l'Equat^r^	Vanille.	Forêt
Id. du B^s^-Congo	Id.	Forêt
Id. de l'Uele	Id.	Forêt
id. du Kasaï	Id.	Forêt

2° Espèces botaniques ou ornementales originaires du Congo

Nom scientifique	Famille	Habitat
Acanthus, *L.*	Acanthacées	
A. montanus, *T. Anders.*		Forêt
Acrostichum, *L.*	Filicinées	
A. Laurentii, *Christ.*		Id.
A. punctatum, *L.*, syn, A. punctulatum, *Sw.*		Id.
Albuca, *L.*	Liliacées	
A. angolensis, *Welw.*, var. grandiflora, *De Wild.*		Savane
Aloe, *L.*	Id.	
A. congolensis, *De Wild* et *Th. Dur.*		Id.
Amorphophallus, *Blume.*	Aracées	
A. Eichleri, *Hook.f.* ,syn. Hydrosme Eichleri, *Engl.*		Forêt
A. Leopoldianus, *De Wild.*, syn. Hydrosme Leopoldiana, *Mast.*		Id.
Ancistrochilus, *Rolfe.*	Orchidacées	
A. Thomsonianus, *Rolfe*, var Gentilii, *De Wild.*		Forêt (du Lomami)
Angraecum, *Thou.*	Id.	
A. Arnoldianum, *De Wild.*		Forêt
A. Pynaertii, *De Wild.*		Id.
Ansellia, *Lindl.*	Id.	
A. africana, *Lindl.*		Id.
A. congoensis, *Rodig.*		Id.
Anubias, *Schott.*	Aracées	
A. affinis, *De Wild.*		Id.
Asparagus, *L.*	Liliacées	
A. Duchesnei, *L. Lind.*		Id
Asplenium, *L.*	Filicinées	
A. anisophyllum, *Sw*		Id
A. emarginatum, *Pal. Beauv.*		Id.
A. Laurentii, *Pommer.*		Id.
A. lunulatum, *Sw.*		Id.
A. Nidus, *L.*		Id.
Asystasia, *Blume.*	Acanthacées	
A. longituba, *Lindl.*		Id.
Bamburantha Arnoldiana, *L. Lind.* syn. Hybophrynium Braunianum, *K. Schum.*	Marantacées	Id.

Nom scientifique	Famille	Habitat
Begonia, *L.*	Bégoniacées	
B. duruensis, *De Wild.*		Forêt
B. Gentilii, *De Wild.*		Id.
B. Haullevilleana, *De Wild.*		Id.
B. injoloensis, *De Wild.*		Id.
B. Poggei, *Warb.*		Id.
B. subscutata, *De Wild.*		Id.
B. zobiaensis, *De Wild.*		Id.
Bertiera, *Aubl.*	Passifloracées	
B. Dewevrei, *De Wild* et *Th. Durand.*		Id.
Bulbophyllum, *Thou.*	Orchidacées	
B. calamarium, *Lindl.*		Id.
B. barbigerum, *Lindl.*		Id.
B. Kindtianum, *De Wild.*		Id.
B. platyrachis, *De Wild.*		Id.
Cœsalpinia, *L.*	Léguminosacées	
C. pulcherrima, *Sw.*, syn. Poinciana pulcherrima, *L.*		Cultivé
Calvoa, *Hook, f.*	Mélastomacées	
C. sessiliflora, *Cogn.*		Forêt
Carpodinus, *R. Br.*	Apocynacées	
C. Eetveldeana, *De Wild.*		Id.
C. Gentilii, *De Wild.*		Id.
C. gracilis, *Stapf.*		Id. (lisière)
C. turbinata, *Stapf.*		Id.
Cercestis, *Schott.*	Aracées	
C. Congensis, *Engl.*		Id.
Chlorophytum, *Ker.*	Liliacées	
C. Fuchsianum, *De Wild.*		Id.
C. macrophyllum, *Aschers.*		Id.
C. Huyghei, *De Wild*		Id.
C. Seretii, *De Wild.*		Id.
Chrysophyllum, *L.*	Sapotacées	
C. Lacourtianum, *De Wild*		Id.
Clerodendron, *L.*	Verbénacées	
C. angolense, *Gürke.*		Id.
C. splendens. *D. Don.*, syn. Siphonanthus splendens, *Hiern.*		Id.

Nom scientifique	Famille	Habitat
Clitandra, *Benth.*	Apocynacées	
C. Lacourtiana, *De Wild.*		Forêt
C. Mannii, *Stapf.*		Id
Cola, *Schott et Endl.*	Sterculiacées	
C. acuminata, *Schott et Endl*, var. Ballayi, *K. Schum.*		Id.
Crinum, *L.*	Amaryllidacées	
C. giganteum, *Andr.*		Rives des cours d'eau
C. Laurentii, *Th. Dur* et *De Wild.*		Id
C. purpurascens, *Herb.*, var. angustifolium, *De Wild.*		Forêt
C. scabrum, *Sims.*		Id.
Cyathea, *Sw.*	Filicinées	
C. Laurentiorum, *Christ.*		Forêt
Cyperus, *L.*	Cypéracées	
C. Reinschii, *Boeck.*		Savane
Cyrtosperma, *Grif.*	Aracées	
C. congoensis, *L. Lind.*		Marais
Davallia, *Smith.*	Filicinées	
D. elegans, *Sw*, var. Vogelii (*Hook*) *Christ.*		Forêt
Dorstenia. *L.*	Urticacées	
D. convexa, *De Wild.*		Id.
D. Lujae, *De Wild.*		Id.
D. psilurus, *Welw.*		Id.
D. yambuyaensis, *De Wild.*		Id.
Doryopteris, *J. Smith.*	Filicinées	
D. concolor, *Kuhn.*		Id.
Dracaena, *Vand.*	Liliacées	
D. Aubryana, *A. Brong*, syn. D. thallioides, *Ch. Morren.*		Id.
D. fragrans, *Gawl.*		Id.
D Kindtiana, *De Wild.*		Id.
D. Poggei, *Engl.*		Id.
D. reflexa, *Lam.*, var. nitens (*Welw*), *Baker.*		Id.
D. ucleensis, *De Wild.*		Id.
Drimiopsis, *Lindl et Paxt.*	Liliacées	
D. Barteri, *Baker.*		Id.
Duranta, *L.*	Verbénacées	
D. erecta, *L*, syn. D. Plumieri, *Jacq.*		Cultivé

Nom scientifique	Famille	Habitat
Encephalartos, *Lehm.*	Cycadacées	
E. Laurentianus, *De Wild.*		Rives du Kwango
E. Lemarinelianus, *De Wild* et *Th. Durand.*		Savane du Lualaba-Kasaï
Erythrina, *L.*	Léguminosacées	
E. suberifera, *Welw.*		Savane
Eulophia, *R. Br.*	Orchidacées	
E. Bieleri, *De Wild.*		Forêt
E. gracilis, *Lindl.*		Id.
E. Lubbersiana, *Em. Laur.*		Id.
E. lurida, *Lind.*, var. latifolia, *De Wild.*		Id.
E. maculata, *Auct.*, syn. Eulophidium Ledieni, *De Wild.*		Id.
Eulophidium, *Pfitz.*	Orchidacées	
E Ledieni, *De Wild.*, syn. Eulophia maculata, *Auct.*		Id
Euphorbia, *L.*	Euphorbiacées	
E. Laurentii, *De Wild.*		Id.
E. Sapini, *De Wild.*		Savane
E Tirucalli, *L.*		Forêt
Ficus, *L.*	Urticacées	
F. Dreypondtiana, *Gent.*		Id.
F. furcata, *Warb.*		Id.
F. monbutuensis, *Warb.*		Id.
F. sp. sanda.		Savane
F. xiphophora, *Warb.*		Forêt
Flagellaria, *L.*	Flagellariacées	
F. guineensis, *S. et T.*		Forêt
Funtumia, *Stapf.*	Apocynacées	
F. africana, *Stapf.*		Id.
F. latifolia, *Stapf.*		Id.
F. sp. (hybride)		Id.
Genyorchis, *Schlechter.*	Orchidacées	
G. pumila, *Schlechter.*		Id.
Gloriosa, *L.*	Liliacées	
G. superba, *L.*		Id.
Glyphaea, *H. f.*		
G. grewioides, *H. f.*		Id

Nom scientifique	Famille	ıabitat
Haemanthus, *L.*	Amaryllidacées	
H. Cabrae, *De Wild.*		Forêt
H. diadema, *L. Lind.*		Id.
H. Eetveldeanus, *De Wild.*, syn. H mirabilis, *L. Lind.*		Id.
H. fascinator, *L. Lind.*		Id.
H. Lescrauwaetii, *De Wild.*		Id.
H. multiflorus, *Martyn.*		Id.
H. multiflorus, var. Lemairei, *De Wild.*		Id.
Hariota, *Adans.*	Cactacées	
H. parasitica, *O. Kuntze*, syn. Rhipsalis Cassytha, *Gaertn.*		Id.
Heinsia, *D. C.*	Rubiacées	
H. pulchella, *K. Sch.*		Id.
Hibiscus, *L.*	Malvacées	
H. physaloides, *G. et P.*		Id.
H. surattensis, *L.*		Id.
Hybophrynium, *K. Sch.*	Marantacées	
H. Braunianum, *K. Sch.*, syn. Bamburantha Arnoldiana, *L. Lind.*		Id.
Hydrosme, *Schott.*	Aracées	
H. Eichleri, *Engl.*, syn. Amorphophallus Eichleri, *Hook. f.*		Id.
H. Leopoldiana, *Mast.*, syn. Amorphophallus Leopoldianus, *De Wild.*		Id.
Hymenocallis, *Salisb.*	Amaryllidacées	
H. senegambica, *Kth.* et *Bouché.*		Cultivé
Impatiens, *L.*	Balsaminacées	
I. bicolor, *H. f.*		Forêt
Ipomæa, *L.*	Convolvulacées	
I. paniculata, *L. R. Br.*		Forêt
Jaumea, *Pers.*	Compositacées	
J. congensis, *O. Hofman.*		Id.
Landolphia, *P. Beauv.*	Apocynacées	
L. Dewevrei, *Stapf.*		Id.
L. Dubreucquiana, *De Wild.*		Id.
L. florida, *Benth.*		Id.
L. humilis. *K. Schum.*		Savane
L. Laurentii, *De Wild.*		Forêt
L. scandens, *Didr.*		Id.

Nom scientifique	Famille	Habitat
Listrostachys, *Reichb. f.*	Orchidacées	
L. caudata, *Reichb. f.*		Forêt
L. Chailluana, *Reichb. f.*		Id.
L. Gentilii, *De Wild.*		Id.
L. Kindtiana, *De Wild.*		Id.
L. Monteirae, *Reichb. f.*		Id.
L. pellucida, *Reichb. f.*		Id.
L. Pynaertii, *De Wild.*		Id.
L. vesicata, *R. f.*		Id.
Maranta, *Plum.*	Marantacées	
M. Liebrechtsiana, *L. Lind.*		Id
M. Lujaeana, *L. Lind.*		Id.
Manniella, *Reichb. f.*	Orchidacées	
M. Gustavi, *R. f.*		Id
Mapania, *Aubl.*	Cypéracées	
M. Bieleri, *De Wild.*		Id
Marattia, *Smith.*	Filicinées	
M. fraxinea, *Sm.*		Id.
Mariscus, *Vahl.*	Cypéracées	
M. pseudo-pilosus, *C. B. Clarke*, fol. reductus.		Savane
Megaclinium, *Lindl.*	Orchidacées	
M. Arnoldianum, *De Wild.*		Forêt
M. congolense, *De Wild.*		Id.
M. Gentili, *De Wild.*		Id.
M. Laurentianum, *De Wild.*		Id.
M. purpureorachis, *De Wild.*		Id.
Milletia, *Wight et Arn.*	Léguminosacées	
M. Laurentii, *De Wild.*		Id.
M. versicolor, *Welw.*		Savane
Mimosa, *L.*	Léguminosacées	
M. asperata, *L.*		Bords des rivières
Monodora, *Dun.*	Anonacées	
M. angolensis, *Welw.*		Forêt
Musa, *L.*	Musacées	
M. Arnoldiana, *De Wild*		Savane
M. Gilletii, *De Wild.*		Id.
M. Laurentii, *De Wild.*		Savane
Mussaenda, *L.*	Rubiacées	
M. stenocarpa, *Hiern*		Id.

Nom scientifique	Famille	Habitat
Myristica, *L.*	Myristicacées	
M Kombo, *Baill.*, var. angolensis, *De Wild.*		Forêt
Mystacidium, *Lindl.*	Orchidacées	
M. distichum, *Benth.*		Id.
Nephrolepis, *Schott.*	Filicinées	
N. exaltata, *Schott.*		Id,
Nephthytis, *Schott.*	Aracées	
N. picturata, *N. E. Br.*, syn. Rhektophyllum mirabile, *N. E. Br.*		Id.
Osmunda, *L.*	Filicinées	
O. regalis, *L.*, var. palustris, *Hort.*		Id.
Palisota, *Reich*	Commélinacées	
P. Pynaertii, *De Wild.*		Id.
P. Schweinfurthii, *Clarke.*		Id
Pandanus, *Linn.*	Pandanacées	
P. Butayei, *De Wild.*		Bords des rivières
Phoenix, *L.*	Palmacées	
P. reclinata, *Jacq.*		Savane
Phyllanthus, *L.*	Euphorbiacées	
P. capillaris, *S. et T.*		Forêt
Platycerium, *Desv.*	Filicinées	
P. angolense. *Welw.*		Id.
P. Stemmaria, *P. Beauv.*, syn. P. aethiopicum, *Hook.*		Id.
Plectronia, *L.*	Rubiacées	
P. Laurentii, *De Wild.*		Id.
Plumbago, *L.*	Plumbaginacées	
P. zeylanica, *L.*		Cultivé
Poinciania, *L.*	Léguminosacées	
P. pulcherrima, *L.*, syn. Caesalpinia pulcherrima, *Sw.*		Id.
P. regia, *Boj.*		Id.
Pollia, *Thumb.*	Commélinacées	
P. condensata, *Clarke.*		Forêt
P. condensata, *Clarke*, var. variegata, *Hort.*		
Polypodium, *L.*	Filicinées	
P. Phymatodes, *L.*		Id.
P. propinquum Wall, var. Laurentii, *Christ.*		Id.

Nom scientifique	Famille	Habitat
Polystachia, *Hook*	Orchidacées	
P. affinis, *Lindl.*		Forêt
P. Gilletii, *De Wild.*		Id.
P. Huyghei, *De Wild.*		Id.
P. latifolia, *De Wild.*		Id.
P. Laurentii, *De Wild.*		Id.
P. mayombensis, *De Wild.*		Id.
P. mystacidioides, *De Wild.*		Id.
P. pellucida, *Reichb.*		Id.
P. polychaete, *Kränz.*		Id.
P. ramulosa, *Ldl.*		Id.
P. rhodoptera, *Reich, f.*, syn. P. carnea, *Brongn.*		Id.
P. striata, *De Wild.*		Id. (lisière)
P. Wahisiana, *De Wild.*		Id.
Pteris, *L.*	Filicinées	
P. Droogmansiana, *L. Lind.*, syn. P. quadriaurita, *Retz.*		Id.
Randia, *L.*	Rubiacées	
R. myrmecophylla, *De Wild.*		Id.
Rhipsalis, *Gaertn.*	Cactacées	
R. Cassytha, *Gaertn.*, syn. Hariota parasitica, *O. Kuntze.*		Id
Rhektophyllum, *N. E. Br.*	Aracées	
R. mirabile, *N. E. Br.*, syn. Nephthytis picturata, *N. E. Br.*		Id.
Sansevieria, *Thumb.*	Haemodoracées	
S. Laurentii, *De Wild.*		Id.
Scilla, *L.*	Liliacées	
S. Ledieni, *Engl.*, var. zebrina, *De Wild.*		Savane
Scleria, *Berg.*	Cypéracées	
S. verrucosa, *Willd.*		Marais
Siphonanthus.	Verbénacées	
S. splendens, *Hiern.*, syn. Clerodendron splendens, *D. Don.*		Forêt
Solanum, *L.*	Solanacées	
S. Pynaertii, *De Wild.*		Id.
S. Seaforthianum, *Andr.*		Id
Talinum, *Adans.*	Portulacacées	
T. patens, *Willd.*		Id.

Nom scientifique	Famille	Habitat
Thalia, *L.*	Marantacées	
T. Schumanniana, *De Wild.*		Forêt
Tricalysia, *A. Rich.*	Rubiacées	
T. Laurentii, *De Wild.*		Id.
Trichostachys, *Hook. f.*	Rubiacées	
T. microcarpa, *K. Schum.*		Id.
Tristemma, *Juss.*	Melastomacées	
T. grandifolium, var. congolanum, *De Wild.*		Id.
Urginea, *Steinh.*	Liliacées	
U. altissima, *Baker.*		Savane
Vernonia, *Schreb.*	Compositacées	
V. senegalensis, *Less.*		Forêt
Voacanga, *Thou.*	Apocynacées	
V. Schweinfurthii, *Stapf.*		Id.

(*A suivre.*)

La Domestication des Eléphants au Congo

En 1899 le Gouvernement de l'Etat Indépendant du Congo, ayant reçu de la mission du Fernand Vaz un rapport concernant la domestication d'un éléphanteau d'Afrique, avait résolu de tenter un essai de ce genre dans son territoire.

Ayant été désigné pour remplir cette tâche, il fut décidé que je ferais tout d'abord un séjour de trois semaines au Fernand Vaz, où j'aurais à m'occuper de toutes les questions se rattachant à la domestication de l'éléphant et si possible à sa capture.

Un mois après mon départ du Havre, je débarquais à Sainte-Anne de Fernand Vaz. L'on me montra l'éléphant Fritz, ayant environ $1^{m}25$ de hauteur, très docile et travaillant très bien. Tous les renseignements me furent donnés sur sa domestication et son travail. Quant à sa capture, je dus me contenter de la relation que me firent les missionnaires qui l'avaient acheté aux indigènes. Ces derniers l'avaient capturé dans un marais après avoir dispersé les plus grands.

En mars 1900 je me trouvais dans le district de l'Uele accompagné de cinq bons chasseurs noirs et prêt à commencer les essais de capture. Le chef azandé Kiravongu vint se joindre à nous et nous proposa de chasser l'éléphant sur les territoires situés dans l'angle formé par les rivières Uele et Bomokandi.

Je complétais jusqu'à vingt le nombre de mes chasseurs noirs et après un premier essai infructueux nous décidâmes de construire des trappes; à cet effet de grandes fosses furent creusées sur une ligne d'un demi-kilomètre et recouvertes de branchages, feuilles, etc. Quoique ces fosses fussent de dimensions respectables, à la première traque, l'éléphant adulte qui y tomba près de notre position se serait aisément tiré d'affaire si l'attrait de la chasse ne nous l'avait fait abattre.

Ce fut plus tard seulement que des éléphanteaux tombèrent dans ces pièges près desquels se tenaient des veilleurs. Le premier qui s'y enfonça en fut retiré par ses compagnons adultes, malgré les gardiens. Une seconde fois ces derniers parvinrent à faire fuir les vieux et sans me prévenir voulurent retirer la capture hors du trou; ils mirent pour cela une liane autour du cou de la bête et ne réussirent qu'à l'étrangler. Le troisième qui fut pris avait bien $1^{m}60$ ou $1^{m}80$ de hauteur, mais quand, au moyen d'un plan incliné, il put sortir lui-même de la fosse, il se coucha pour mourir.

Nous eûmes beau faire de nouvelles battues, les éléphants avaient quitté la contrée; les uns avaient traversé le Bomokandi, les autres l'Uele. Je fis, après reconnaissance des lieux, creuser une ligne de trappes au sud du Bomokandi et, en attendant la fin de cet ouvrage, j'allais avec mes chasseurs construire un grand enclos au nord de l'Uele. Dans cet enclos nous ne parvînmes à traquer que de grands éléphants que nous dûmes relâcher : nous n'étions pas de force à les dompter.

Ce fut vers cette époque que nous capturâmes les deux premiers jeunes éléphants de la façon dont nous les capturons encore maintenant; malheureusement, ces deux éléphanteaux étaient trop petits, ils ne vécurent pas. Plus heureux, le chef Kiravongu et une partie de mes chasseurs parvinrent à retirer d'un piège un éléphant assez vigoureux, quoique couvert de plaies. Il vécut assez longtemps, mais des circonstances indépendantes de ma volonté m'obligèrent à quitter l'établissement de dressage avec mes chasseurs et, faute de soins, l'éléphant mourut. Notre absence dura du mois de mars au mois de septembre 1901.

Après un peu de repos nous repartîmes en chasse et fin 1901 j'avais trois éléphants, fin mars 1902 j'en avais six, fin juin de la même année neuf et le 30 mars 1903, quinze.

Ces chasses continuelles à travers plaines et forêts nous plaisaient beaucoup, mais fin novembre 1902 je tombais sérieusement malade. Dans la suite, il me fut interdit de chasser encore. Je fus donc obligé de me borner à diriger les chasses et attendre. Fin avril 1903 je quittais l'Uele pour me rendre en Europe.

Feu le lieutenant vétérinaire Willaert prit la direction de l'établissement après mon départ. Le sous-lieutenant Willems vint assister à la dernière chasse et, depuis lors, a toujours été attaché à la capture et au dressage des éléphants. C'est lui qui dirige les opérations durant mes voyages.

Il y avait 35 beaux éléphants à Api, fin 1910.

La capture se fait de la façon suivante :

Le passage d'un éléphanteau ayant été constaté, un groupe de chasseurs suit la piste, dans le plus grand silence, jusqu'à ce qu'il ait aperçu la bête : souvent un jeune éléphant est accompagné de ses parents, qui s'enfuient au bruit des coups de fusils devançant leur progéniture moins rapide qu'eux; les chasseurs poursuivent et finissent par saisir le retardataire par la queue, par les oreilles, par les défenses et enfin le ligottent au moyen de cordes passées autour du cou et aux aisselles. Toujours un ou deux chasseurs doivent conserver leurs armes, car très souvent la mère, entendant crier son petit, revient à son secours. C'est seulement

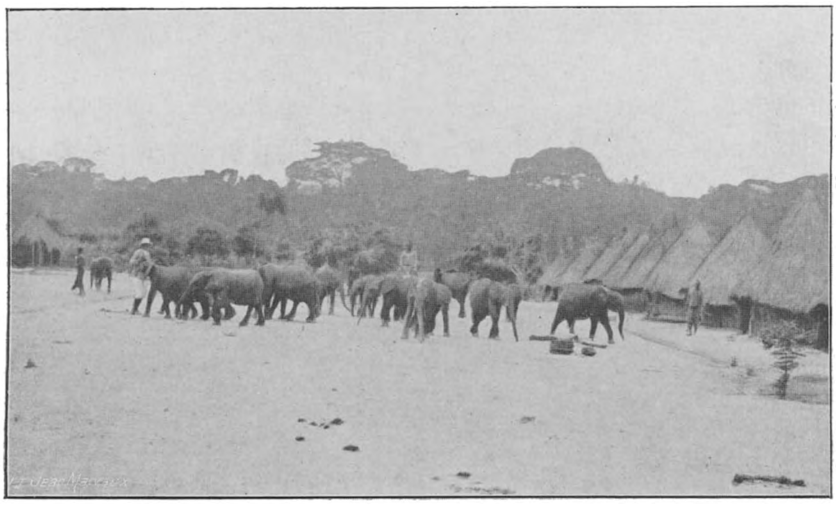


Fig. 104. — Le Kraal d'Api.

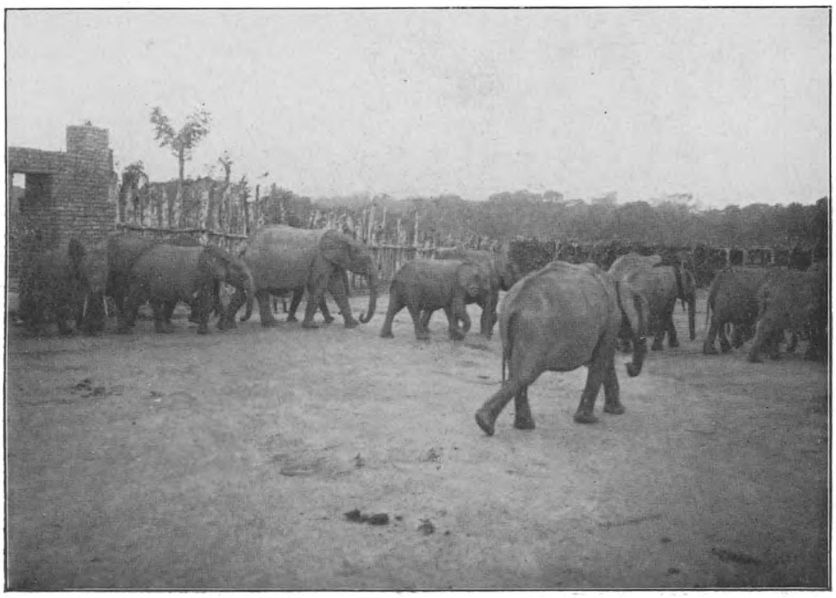


Fig. 195. — Api. La sortie du Kraal.

alors que les chasseurs sont obligés de tirer sur la bête pour la tuer ou tout au moins l'éloigner à nouveau.

Sept chasseurs solides et au courant du métier peuvent capturer un éléphant de la taille de 1m30 à 1m70; seulement il faut adjoindre à ces chasseurs trois ou quatre indigènes portant les cordes et ramassant les fusils qui, au moment de la capture, sont forcément jetés à terre.

L'éléphant étant ligotté, s'il ne se débat pas trop, est amené à l'endroit où se tiennent les anciens éléphants emmenés pour les chasses, de cette façon il a de suite des compagnons; dans le cas où le nouveau captif est récalcitrant, deux anciens sont envoyés pour lui tenir compagnie et faciliter le retour.

Les chasseurs, dès qu'ils ont un captif, le rendent souvent docile en lui

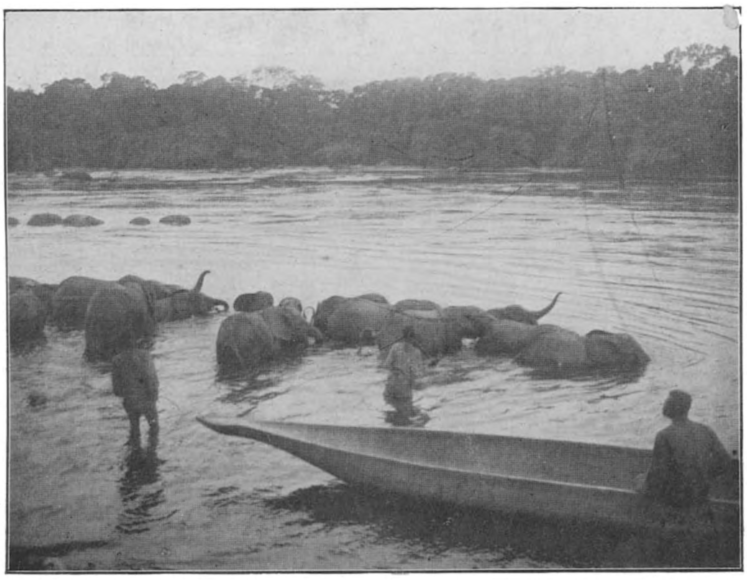


Fig. 196. — Eléphants au bain.

donnant, sur place, des herbages frais, de l'eau et même des carottes de manioc ou des bananes quand ils en ont. Dès qu'il arrive au campement, l'animal est laissé en liberté au pâturage en compagnie des grands ; il conserve cependant les cordes autour du corps, afin de pouvoir le ressaisir rapidement en cas de fuite.

Malgré sa peau épaisse, l'éléphant est vite blessé par les cordes dès qu'il se débat, aussi est-ce tout un art de ligotter les captifs : il ne faut pas que les cordes soient trop serrantes ni trop dures.

Nos chasseurs fabriquent de grosses cordes à peine tressées et cependant suffisamment solides pour maintenir ces animaux.

En attendant de mieux les utiliser, les anciens éléphants, qui sont emmenés durant les chasses, rendent des services, en ce sens qu'ils tiennent compagnie aux nouveaux, qu'ils les empêchent de se battre entre eux et au besoin se prêtent docilement à ramener dans le troupeau un éléphant qui s'en est écarté. Tous les anciens éléphants ne conviennent pas pour accompagner les chasses; on a constaté, en effet, que certains d'entre eux, durant la nuit, mordent le bout de la queue des nouveaux ou bien favorisent l'évasion de ces derniers, en écartant les pieux dont sont formés les boxes provisoires.

Dans l'Uele, la période des chasses est comprise de la fin de novembre

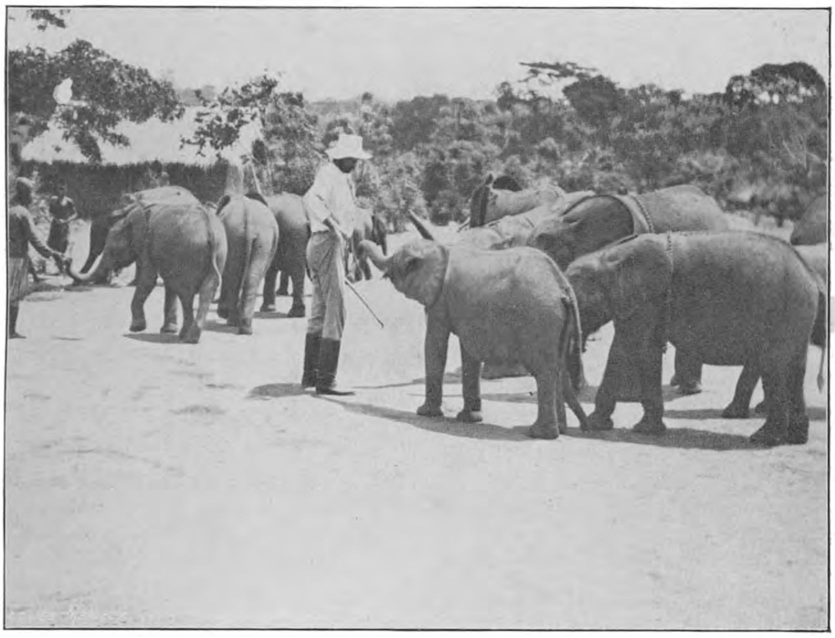


Fig. 197. — Api. Le lieutenant Willems au milieu des éléphants.

ou de décembre au mois de juillet. Quand les animaux sont abondants, on reste en chasse pendant deux ou trois mois, sans rentrer à l'établissement.

Il est inutile de rappeler les débuts du dressage qui, on le comprendra aisément, ont été pénibles. Aujourd'hui, cette opération est plus facile et moins fatigante : ce sont les anciens éléphants qui apprennent aux nouveaux à travailler. Dès qu'un captif est jugé apte à supporter quelque léger travail, il est attaché par le cou à côté d'un ancien, toujours au moyen des cordes dont il est parlé plus haut, et il est bien rare qu'au bout de deux ou trois jours il ne marche pas comme son compagnon. Il faut seulement

beaucoup de patience et surtout ne pas faire travailler la bête trop longtemps, afin de ne pas lui rendre la tâche désagréable. Au retour il faut toujours donner une récompense, soit du manioc, soit des bananes ou des patates douces.

Il est à remarquer que l'éléphant allant quotidiennement au travail se porte mieux que lorsqu'il ne va qu'au pâturage : il devient plus docile, plus fort et ses muscles deviennent plus volumineux. A Api, les éléphants sont employés à différents travaux; les uns tirent la charrue dans les plaines et font ainsi de beaux champs de cultures; d'autres tirent les chariots et transportent différents matériaux; d'autres encore sont employés aux améliorations des chemins : ils amènent les terres pour les remblais, les grosses pierres pour les contreforts des ponts et les poutres pour les tabliers. Pour les rectifications de route, en plaines ou savanes seulement, on attelle deux éléphants à chacun des chariots ; les cornacs, qui connaissent la rectification à faire, conduisent leurs éléphants, sur lesquels ils sont montés, dans la direction voulue; les petits arbres sont renversés sans peine par le poids des chariots et deux ou trois voyages suffisent pour avoir une rectification : il ne reste plus qu'à améliorer en déblayant ou en remblayant. Ceux qui sont emmenés aux chasses transportent les menus bagages sur leur dos; tous les bagages ne peuvent pas cependant être transportés à dos d'éléphants parce qu'ils seraient arrachés par les lianes ou les branches d'arbres dans les forêts et les savanes boisées.

L'éléphant d'Afrique est sans doute aussi intelligent que son congénère d'Asie et tous les travaux que fait ce dernier seront certainement exécutés par le premier.

Ce qui est désolant, c'est la mortalité parmi les nouveaux captifs ; il paraît qu'aux Indes cette mortalité est également très forte.

Il arrive que nos chasseurs, ayant capturé un éléphanteau déjà assez grand, celui-ci se couche et meurt ! Rien à faire dans ce cas : c'est sans doute l'émotion qui provoque cette mort instantanée.

La marche à travers les hautes herbes est préjudiciable au captif ligotté : la moindre écorchure est envenimée et agrandie par le frôlement des herbes. Quand le cas n'est pas grave, on peut parfois guérir la plaie en la recouvrant d'un onguent cicatrisant, mais c'est toujours aléatoire. On doit appliquer l'onguent au moment où l'éléphant sort du bain, quand la plaie est propre.

Pour divers motifs, l'éléphant peut dépérir : nostalgie du troupeau d'où il provient; mauvais accueil dans le nouveau troupeau ou même mauvais soins donnés par le noir qui en a la garde. Le dépérissement est toujours

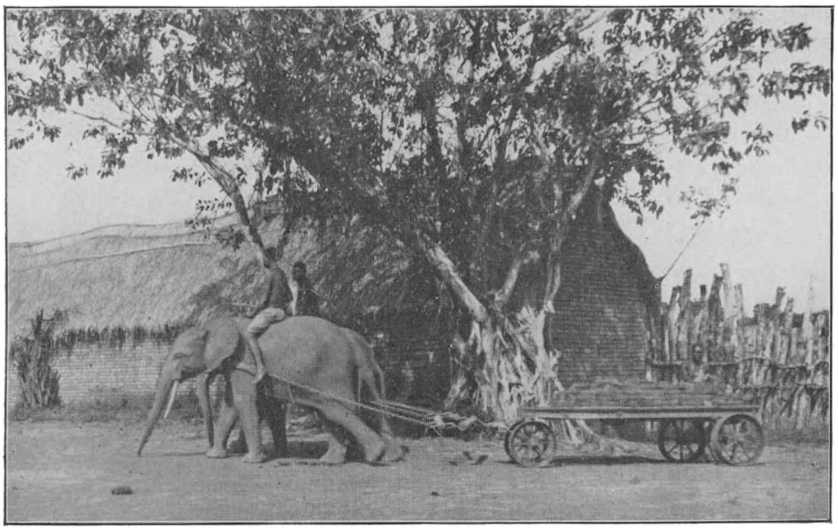


Fig. 198. — Api. Eléphants dressés a la traction.

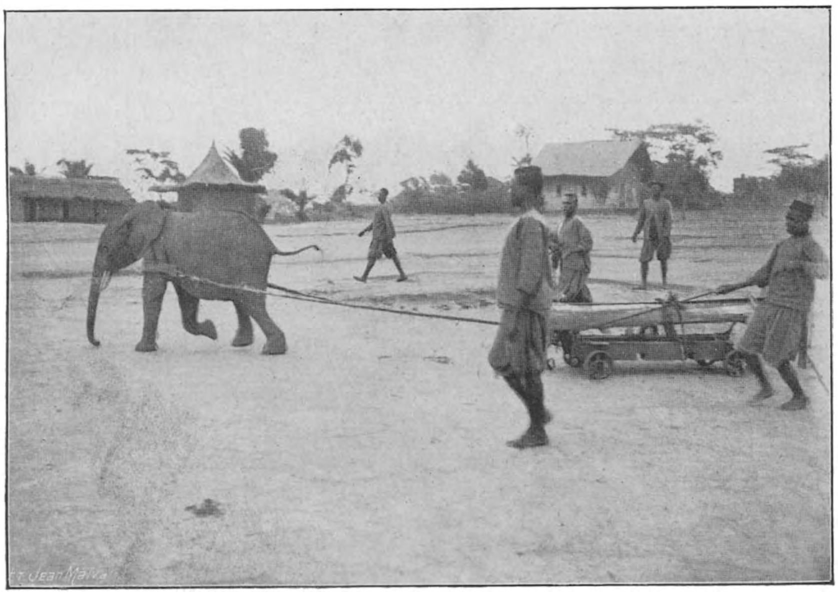


Fig. 199. — Api. Eléphant dressé à la traction.

fort grave; pour les deux derniers motifs on sait y remédier, soit en isolant, soit en surveillant mieux.

L'éléphant peut aussi être atteint de diarrhée, ce qui se présente assez souvent, même parmi les anciens du troupeau; il est presque toujours guéri par l'absorption de fortes rations de sel. Le sel, donné en grande quantité, débarrasse également les intestins des vers blancs, qu'on remarque parfois dans les déjections.

Quelques cas d'hématurie ont été observés, tous ont été mortels.

Sans cette mortalité et quelques fuites, le troupeau d'Api serait beaucoup plus important qu'il n'est actuellement.

Nos éléphants n'ont pu jusqu'à présent être habitués à rester tranquilles dans leurs boxes la nuit. Quoique tenus proprement, pavés de briques, bien aérés et bien couverts, ces boxes ne sont occupés qu'en temps de

Fig. 200. — Eléphants apportant des briques pour la construction de leurs boxes.

pluie. Par temps sec et beau clair de lune, les éléphants se couchent par-ci, par-là, à l'intérieur de l'enceinte.

La nourriture de l'éléphant, gros mangeur s'il en fut, se compose principalement d'herbes et de feuillage, de fruits, de grains, de racines, etc. Comme il mange avec avidité, il ne mastique presque pas, aussi ne retire-t-il pas grand profit du maïs, sauf lorsqu'il est réduit en farine. Comme il ne saurait avaler en entier une grosse carotte de manioc ou une grosse patate douce, il l'écrase au moyen d'un des pieds de devant et ramasse ensuite les morceaux.

Si une touffe d'herbe offre de la résistance, plutôt que de l'arracher — ce qui entraînerait l'enlèvement des racines et aussi d'un peu de terre — il se sert également de son pied de devant pour donner un coup sec qui la fauche. Quand, pâturant près d'un ruisseau où le sol est mou, il lu

arrive d'enlever les racines en même temps que l'herbe, il a bien soin de plonger le tout à l'eau avant de le mettre en bouche.

Les pâturages où séjournent les éléphants sont vite appauvris, non parce qu'ils mangent tout, mais parce qu'ils saccagent énormément. Aussi ne voit-on pas une troupe d'éléphants occuper longtemps un même endroit, surtout pendant la saison sèche.

C'est souvent aux bords des grandes rivières que les éléphants vont boire et prendre leur bain, qui se prolonge parfois pendant une ou deux heures. Malheureusement ils ne restent pas longtemps propres; aussitôt sortis de l'eau, il se jettent de la terre ou du sable sur le dos ; on les voit aussi se vautrer dans la fange et en sortir dans un état de saleté incroyable. A Api,

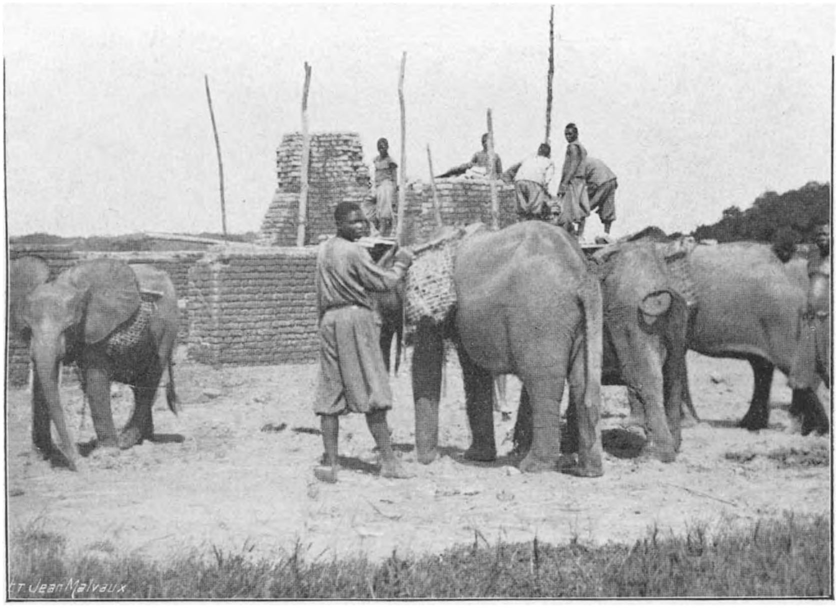


Fig. 201. — Api. Portage des briques.

on les empêche de se rouler dans la boue à la sortie du bain; ils ont alors une belle couleur gris-fer.

L'éléphant nage bien et traverse les plus larges rivières : pourtant il lui arrive aussi de se noyer. Un peu en aval des rapides d'Angu, dans l'Uele, par trois fois j'ai trouvé un grand éléphant noyé, dont le corps avait été emporté par le courant sur le coin d'un banc de sable. Il est vrai qu'au bout de ces rapides il y a de nombreux tourbillons, qui ont certainement contribué pour beaucoup à ces noyades.

Les riverains de l'Uele ne sont pas de bien hardis chasseurs, cependant ils attaquent à la lance, souvent avec succès, les éléphants traversant

les rivières. Ces pauvres bêtes perdent tous moyens de défense une fois qu'ils sont en eau profonde.

Les sens de l'odorat et de l'ouïe sont d'une très grande finesse chez l'éléphant. Pendant la nuit le gardien surveillant l'enclos a beau marcher doucement, il sera toujours découvert par l'un ou l'autre de ces pachydermes qui l'aura éventé et viendra le reconnaître. Le matin, avant la sortie pour le pâturage ou le travail, on les voit rester tout à coup immobiles, la trompe levée, cherchant à reconnaître la nature des émanations que transportent les brises matinales. Dans la forêt, tout à coup, ils s'arrêtent de manger

Fig. 202. — Api. L'éléphant Marie; taille 1m95.

et écoutent..., c'est un indigène, pieds nus, ou un chien qui passe dans le chemin !

L'éléphant a aussi de bons yeux; toutefois un homme se tenant immobile ne sera pas aperçu, si la bête marche un peu vivement et n'a pas l'occasion de le flairer.

Ce gros animal est d'une légèreté surprenante et fait parfois un demi-tour sur place avec une rapidité incroyable. Sa marche est à peu près silencieuse sur un terrain sec et uni, mais sa course en forêt produit un fracas épouvantable de branches cassées et de lianes arrachées. L'éléphant, lorsqu'il est chassé, marche très vite, mais jamais je ne l'ai vu ni galoper, ni trotter. A la fin des chasses, on voit parfois, dans l'enclos, les nouveaux éléphants

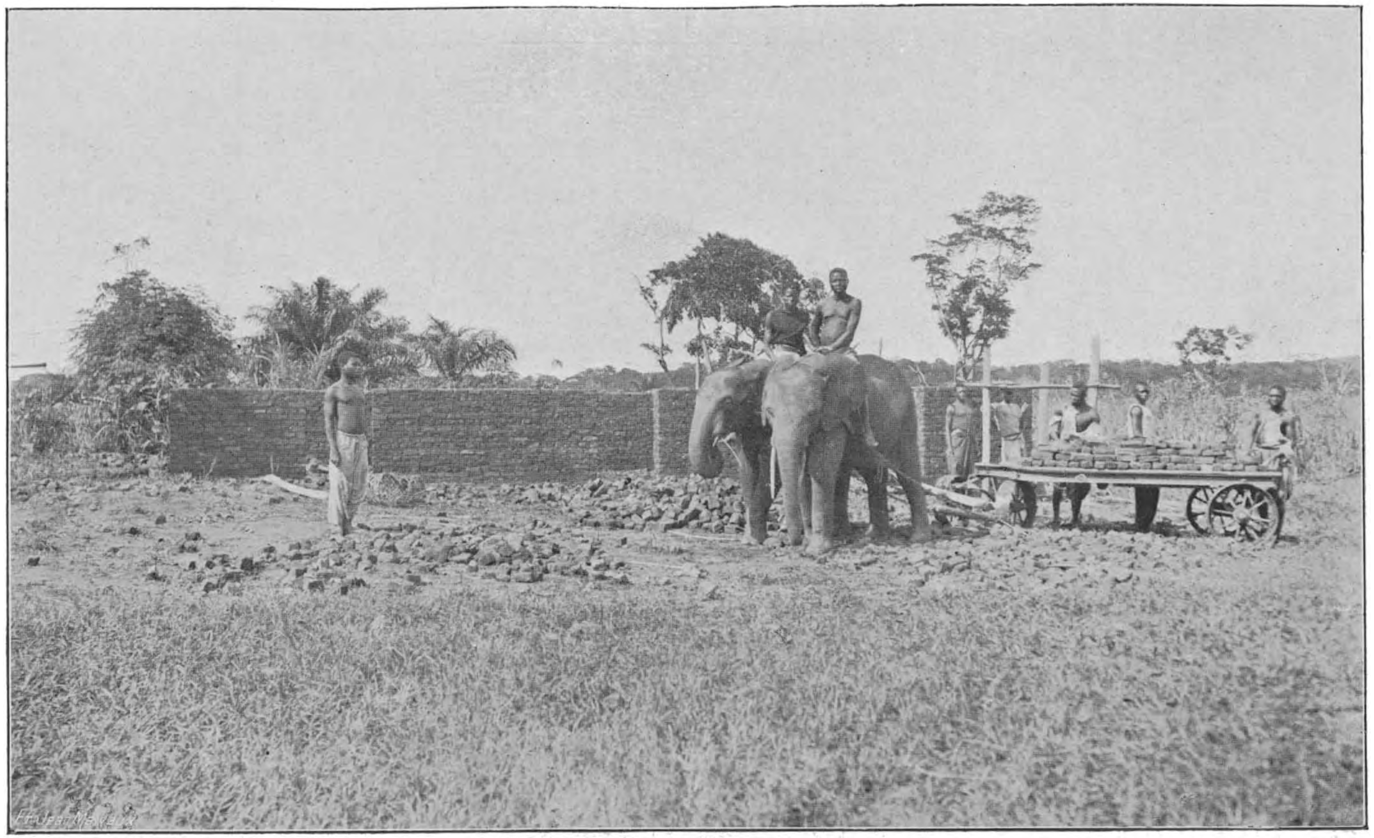


Fig. 203. — Api. Couple d'éléphants charriant des briques.

poursuivre leurs cornacs, mais toujours leur allure est un pas allongé et accéléré.

On reconnaît qu'un éléphant est en bonne santé à son aspect, à ses mouvements et à la façon dont il se nourrit.

L'animal sain a la tête bien remplie, sans grands méplats, la trompe sillonnée de rides transversales bien accentuées et parsemée de petites soies rudes. Les yeux sont bien ouverts et non larmoyants. Les oreilles grandes et plus ou moins rigides, mais bien mobiles.

Le corps doit être bien rempli et l'arête dorsale, tout en se déplaçant aisément pendant la marche, ne peut être trop saillante. La peau est de

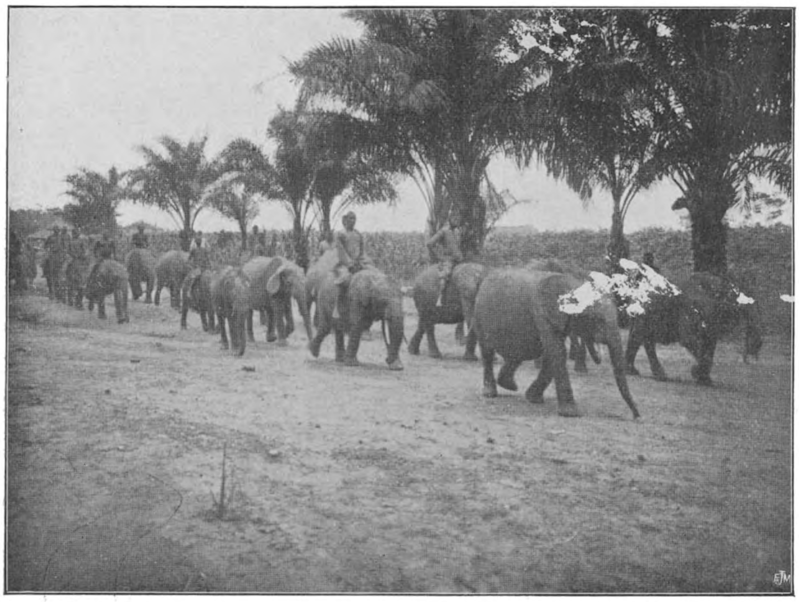


Fig. 204. — Retour du bain.

couleur gris-fer bien quadrillée sur le ventre et aux cuisses et parsemée de petites soies. Les membres sont d'aplomb et bien remplis, sans boursouflures; ceux d'arrière surtout doivent être bien étoffés et ne pas avoir cet aspect cocasse que l'on remarque de suite chez les éléphants maigres. Les pieds sont bien nets, la queue assez longue, mobile et la touffe de crins bien fournie.

L'éléphant bien portant a la marche assez vive, les pieds se posent à plat sur le sol, les oreilles sont souvent en mouvement, soit pour s'éventer soit pour éloigner les insectes.

Au repos, l'éléphant reste rarement immobile, sauf lorsqu'il dort; il a

toujours un pied levé qu'il balance, l'éléphant malade ne fait pas ce mouvement.

Pendant le sommeil, la respiration est régulière et profonde, l'animal ronfle parfois, la trompe recourbée vers la poitrine.

Le dégagement bruyant des gaz intestinaux est, paraît-il, un signe de bonne digestion. Les déjections doivent être assez fermes et quelque peu humides; trop liquides, elles sont souvent glaireuses et contiennent parfois des petits vers blancs ce qui dénote un dérangement intestinal. L'urine doit être claire et abondante, mais les émissions trop fréquentes sont un signe de fatigue ou de malaise quelconque.

En allant boire, l'éléphant entre volontiers dans la rivière et quand le

Fig. 205. — Eléphant au labour.

fond est sablonneux il aime à s'y vautrer. Il boit abondamment et n'est pas pressé de sortir du bain. L'éléphant indisposé, par contre, va boire à la rivière, mais se risque à peine à y mettre les pieds.

La nuit, il est en pâture dans les plaines et le jour il se repose à l'ombre.

On le rencontre à l'état sauvage dans tout le Congo; dans le district de l'Uele il est surtout abondant, ce qui se comprend, parce qu'il trouve facilement sa nourriture dans ce pays de plaines, de savanes et de forêts, arrosé de nombreuses rivières.

Dans le sud de l'Afrique, de même que dans le nord, il n'existe pas d'éléphants. Son absence dans ces deux régions voisines des régions équatoriales laisse supposer deux choses : ou bien il n'y a jamais existé, ou bien on lui a fait une chasse telle qu'il en a disparu, soit par extermination, soit par déplacement vers des contrées plus hospitalières.

On lit dans l'histoire ancienne que les Carthaginois utilisaient les éléphants à la guerre ; il est peu probable qu'ils aient été les capturer au delà du désert du Sahara ; par conséquent il devait y en avoir au nord de ce désert et c'est par la destruction ou la fuite vers le sud qu'ils doivent avoir disparu.

Des relations de chasse, plus contemporaines, démontrent également l'existence de l'éléphant dans les régions du Cap qui alors étaient seules connues et parcourues, c'est-à-dire accessibles à la chasse à l'éléphant. Ces relations ne disent toutefois pas pourquoi ni comment ces intéressants animaux ont disparu de ces régions.

Vu les armes perfectionnées dont disposent les chasseurs de notre époque et vu la chasse acharnée qui se fait dans les régions équatoriales, les gouvernements possesseurs de colonies africaines ont pris une sage mesure en limitant le droit de chasse et en interdisant certaines régions aux chasseurs. Cette mesure devrait avoir comme complément la création d'établissements de capture et de dressage des éléphants dans toutes ces colonies et il est à espérer qu'alors ces braves animaux, tout en rendant de nombreux services aux hommes, seront à l'abri de la disparition. Il existe encore beaucoup d'éléphants en Afrique; dans certaines contrées leur présence est même une calamité (fin 1910, au nord ou à l'est de Bumba, tout un village a été dévasté), mais on ne doit pas oublier que la chasse qu'on leur a faite a été acharnée et que la reproduction (18 à 20 mois) est plutôt lente.

Le Commandant LAPLUME,
Directeur de la Station de domestication
des Eléphants, à Api (Congo belge).

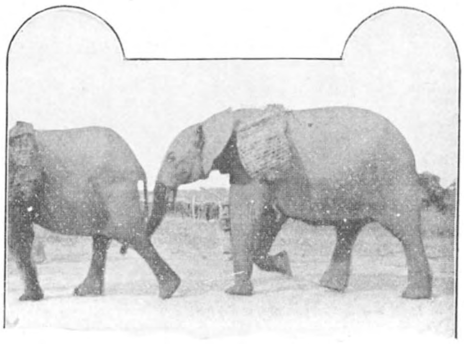


Fig. 206. — Eléphants porteurs.

Etude sur des Matières tannantes du Congo belge

Nous donnons ci-dessous les résultats d'analyses de deux séries de matières tannantes, l'une provenant des environs d'Eala, l'autre des environs de Mondombe (district de l'Equateur). L'examen de la première série a été fait par M. Ed. Nihoul, professeur à l'Université de Liége et directeur des Cours professionnels de tannerie, tandis que la seconde série a fait l'objet d'un rapport dû à M. le Dr Ranwez, professeur à l'Université de Louvain, président de l'Association pharmaceutique.

Dans les tableaux qui groupent les résultats obtenus, les essences à tannin sont désignées par leurs noms indigènes, leur détermination scientifique n'étant pas terminée ou n'ayant pu être faite à cause du manque d'éléments botaniques.

I. — Matières tannantes provenant des environs d'Eala

Les résultats de l'examen de ces produits ont été réunis dans le tableau pp. 420 et 421. A titre de comparaison, nous donnons un second tableau, p. 422, renseignant les teneurs maxima en tannin des différentes matières premières utilisées pour la tannerie.

On pourra ainsi constater que plusieurs des produits de notre colonie sont utilisables dans cette industrie.

Un d'entre eux est particulièrement intéressant, c'est le *Terminalia Catappa*, qui rivalise à tous les points de vue avec les matières riches employées en mélange par nos tanneurs.

Parmi les autres, un certain nombre pourraient, croyons-nous, être utilisés sur place pour la fabrication des extraits tanniques. C'est le cas notamment pour le *Bempanza*, le *Bokalaka* et le *Wenge*, qui, à côté d'une teneur en tannin dépassant 12 p. c., sont d'un traitement industriel facile, et dont le non-tannin est, somme toute, peu colorant.

Il n'en est pas de même pour le *Sowlolo*, dont le travail ne peut être rémunérateur.

L'*Ikingereke* (13.8 p. c. de tannin) doit être traité à une température ne dépassant pas 70° C., la solution obtenue à 100° C. restant trouble.

A. — RÉSULTATS D'ANALYSES DE MATIÈRES

NOM INDIGÈNE OU SCIENTIFIQUE	HUMIDITÉ	EXTRAIT TOTAL	NON TANNIN	TANNIN	INSOLUBLE
	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.
1. Sowlolo ou Isangi	11.47	18.53	6.02	12.51	70.00
2. *Albizzia Lebbeck*	13.71	13.71	2.94	10.77	72.58
3. Ikingereke.	12.44	19.58	5.75	13.83	67.98
4. Boôndo.	12.48	16.15	7.83	9.22	—
5. Bokulu ou Lintiu	10.43	8.28	6.35	1.93	81.27
6. Bolanga	5.89	11.46	4.16	7.29	82.66
7. Bondole	10.51	17.68	7.69	10.30	71.77
8. *Terminalia Catappa* . . .	5.25	28.34	4.90	23.44	66.91
9. Rosala	2.88	11.76	2.76	9.00	84.454
10. Bonjolo.	4.29	17.09	6.02	11.07	78.62
11. Bokalaka ou *Carapa procera* .	7.76	16.80	4.40	12.40	75.44
12. Bempanza.	12.30	16.56	3.72	12.84	74.86
13. Wenge.	2.40	14.23	5.45	11.82	85.77
14. Bofali	5.00	11.00	3.29	7.71	84.00
15. Boâla ou *Pentaclethra macrophylla*.	4.19	20.00	9.00	11.00	75.81
16. Bombambo ou *Musanga Smithii*	5.24	8.53	3.90	4.63	86.23
17. Boembe	4.28	14.80	3.10	11.70	80.02
18. Botaka	6.67	15.30	5.18	10.12	78.02
19. Banja	10.04	16.10	8.39	9.71	71.86

TANNANTES PROVENANT DU CONGO BELGE

Essais colorimétriques au Tinctomètre de Lovibond, cellule de 1 cm.3/ avec solution à 0.5 p. c. de tannin				OBSERVATIONS
Avant décoloration		Après décoloration par H_2SO_3		
ROUGE	JAUNE	ROUGE	JAUNE	
18.6	58.4	6.65	18.6	Cette extraction a été faite normalement, c'est-à-dire que pour recevoir les 500 premiers centimètres cubes, le bain-marie a été maintenu à la température de 50° C.; les autres 500 centimètres cubes ont été extraits à la température de l'ébullition. La matière n'a été complètement extraite que difficilement.
8.9	19.0	4.25	12.7	Extraction faite normalement. La matière s'extrait facilement.
3.76	6.7	1.5	2.26	L'extraction de cette matière a été faite complètement à la température de 70° C., car dans un essai précédent, lorsque l'on chauffait le bain-marie à 100° C., on obtenait un liquide trouble qu'on ne parvenait pas à clarifier, malgré de multiples filtrations. A la température de 70° C., l'extraction se fait rapidement et complètement.
52.0	55.0	18.0	31.7	L'extraction de cette matière a été faite normalement, mais c'est une matière difficile à épuiser. Pour arriver à une extraction convenable, nous avons dû diminuer la prise d'essai normale, répondant aux règles de l'A. I. C. I. C. Pour la décoloration de l'extrait, nous avons dû prendre une quantité plus forte d'H^2SO^3 que pour les autres écorces.
20.4	61.0	11.2	40.0	Matière peu intéressante au point de vue tannerie.
16.4	23.0	9.6	23.0	Extraction difficile.
12.0	20.7	6.9	13.8	Extraction difficilement complète. Le liquide extrait est trouble et difficile à clarifier.
5.3	15.6	2.6	7.6	Extraction facile. Liquide clair. Il a fallu peu d'eau pour extraire le tannin. Conclusion : *Matière tannante de toute première qualité.*
21.6	25.0	11.4	14.0	Extraction prolongée. Filtration plutôt difficile.
8.0	17.0	5.0	17.0	Extraction difficile et épuisement complet presque impossible. Filtration très lente et très difficile.
12.6	21.7	5.7	18.0	Extraction facile. Liquide clair.
7.9	24.0	4.4	6.4	Le tannin s'extrait facilement et la solution obtenue est claire.
12.0	21.0	9.4	16.7	Extraction normale.
16.0	31.7	6.1	11.0	Extraction plutôt difficile.
4.5	11.0	3.2	1.3	Extraction normale.
9.3	24.0	9.3	4.6	Extraction normale. Permanence du rouge après l'action de l'acide sulfureux.
30.0	8.0	2.4	4.2	Extraction un peu lente.
11.0	12.0	4.7	8.5	Le liquide extrait se trouble par refroidissement. La filtration est lente.
4.1	10.3	3.0	6.0	Extraction plutôt difficile.

B. — TENEURS MAXIMA
des matières tannantes les plus employées en tannerie.

N. B. — Les chiffres s'entendent pour les variétés commerciales courantes.

A. — Matières indigènes.

a) Ecorces tannantes.	1.	*Aulne*	18 p. c.
	N. B. — Fermente facilement ; présente certaines difficultés d'utilisation.		
	2.	*Chêne*	16 p. c.
	3.	*Bouleau*	12 p. c.
	4.	*Sapin*	12 p. c.
	5.	*Hemlock*	10 p. c.
	6.	*Saule*	10 p. c.
b) Bois tannants.	1.	*Châtaignier*	13 p. c.
	2.	*Chêne*	7 p. c.

B. — Matières exotiques.

a) Ecorces tannantes.	1.	*Mimosa*	40 p. c.
	2.	*Manglier*	33 p. c.
b) Bois tannants		*Quebracho*	28 p. c.
c) Racines		*Canaigre*	28 p. c.
d) Feuilles		*Sumac*	25 p. c.
e) Fruits tannants	1.	*Valonée*	30 p. c.
	2.	*Algarobilles*	23 p. c.
	3.	*Dividivi*	45 p. c.
	4.	*Noix de galle*	65 p c.
	5.	*Myrobolans*	20 p. c.
f) Sucs tannants.	1.	*Cachou*	60 p. c.
	2.	*Gambier*	45 p. c.

Remarque. — La plupart de ces matières étrangères sont employées en mélange par les tanneurs belges.

II. — Rapport du Dr Ranwez sur l'analyse de dix-neuf écorces tannantes provenant de végétaux des environs de Mondombe

Les analyses suivantes portent sur dix-neuf échantillons d'écorces, provenant des environs de Mondombe, et désignés comme suit : Okvakoka, Boala, Bokongo, Iliko, Bokungo, Ileko, Lokingo, Bosenge na maj,

Bolembelembi, Bololo, Bosenge na mokili, Likaj, Lomoma, Elésé, Wélé, Mondenge, Monkuru, Molonkoto, Waka.

Méthode d'analyse adoptée

J'ai procédé à la détermination du tannin, d'après la *méthode internationale, adoptée pour l'analyse des matières tannantes par l'Association internationale des Chimistes des Industries du Cuir* (décision du 19 septembre 1906, modifiée par la même Association en septembre 1908).

Pour la préparation de la solution, j'ai mis en opération une quantité d'écorce fournissant de 3,5 à 4,5 grammes de matière tannante par litre. L'écorce traîtée a été préalablement moulue et passée à travers un tamis ayant seize mailles par centimètre carré.

Elle a été extraite dans un appareil de Procter, par 500 centimètres cubes d'eau distillée à une température voisine de 50° centigrades, puis par une nouvelle quantité de 500 centimètres cubes d'eau à 100° C. L'extraction n'a été commencée qu'après une trempe de quelques heures; elle a été conduite de manière à durer plus de trois heures et à fournir, après refroidissement, exactement un litre de solution. L'épuisement de la matière première a été vérifié par des essais au moyen d'une solution de gélatine et de sel.

La solution obtenue a été filtrée jusqu'à limpidité optique, à travers un filtre S. et S. n° 590, en rejetant les 250 à 300 centimètres cubes fournis par les premières portions du filtrat.

Le liquide filtré a servi au dosage de l'*extrait total*. Ce dosage a été effectué par évaporation de 50 centimètres cubes de solution dans une capsule plate de 5 à 6 centimètres de diamètre, au bain-marie bouillant jusqu'à siccité, puis dessiccation à l'étuve à eau bouillante, jusqu'à poids constant et refroidissement pendant 20 minutes sous un exsiccateur au chlorure calcique.

Pour le dosage des *matières tannantes*, la solution a été détannisée au moyen de poudre de peau laineuse, déchaulée à fond et chrômée dans les conditions prescrites par la convention. La poudre de peau, chargée d'eau de manière à tenir 70 à 75 p. c. d'humidité, a été pesée et mélangée à la solution tannique non filtrée dans la proportion de 6,5 grammes de peau sèche pour 100 centimètres cubes de solution tannique. Le mélange a été agité pendant un quart d'heure dans un appareil à renversement faisant plus de 60 tours par minute, puis exprimé à la toile. Le filtrat, additionné de 1 gramme de kaolin, a été filtré limpide ; 60 centimètres cubes de ce filtrat, représentant 50 centimètres cubes de solution primitive débarrassée du tannin, ont été évaporés comme tantôt et le résidu pesé.

La différence entre le résultat de cette pesée, qui représente le *non-tannin*

et le chiffre de l'extrait total, fournit la quantité de tannin contenue dans 50 centimètres cubes de solution primitive.

Lors de la détannisation de la solution par la peau chrômée, il a été vérifié, à l'aide d'une solution de gélatine (1 p. c.) et de sel (10 p. c.) sur des portions du filtrat, si la fixation du tannin avait été complète.

En vue de permettre de rapporter la teneur en tannin à la matière sèche, j'ai également dosé l'humidité.

Je reproduis ci-dessous, sous forme de tableau, les résultats de ces analyses.

ANALYSE DES ÉCORCES

NOM DE L'ÉCORCE ANALYSÉE	TENEUR EN HUMIDITÉ	TENEUR EN EXTRAIT TOTAL	NON-TANNIN	TANNIN	TENEUR EN TANNIN DE L'EXTRAIT SEC — (en chiffres ronds)
	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.
Ileko.	11.42	9.48	3.46	6.02	63
Bolembelembi	14.60	3.84	3.23	0.61	15
Molonkoto.	13.98	6.85	3.43	3.42	50
Bosenge na maj	13.31	6.61	3 96	2.65	40
Boala	11.29	22.48	10.01	12.47	55
Waka	11.14	6.52	3.90	2.62	40
Bokongo	11.37	12.94	6.43	6.51	50
Bololo	—	8.88	6.76	2.12	23
Likaj.	14 01	13.74	7.09	6.65	48
Bosenge na mokili . . .	11.43	6.90	4.36	2.66	38
Bokungo	12.83	12.81	11.13	1 68	13
Lokingo.	11 73	8.48	5.62	2.86	33
Mondenge	11 05	10.45	8 42	2.23	21
Wele.	7.31	3.37	2.57	0.94	27
Iliko	11.73	14.21	6.60	7.61	52
Lomoma	10 29	4.04	4 04	0	0
Monkuru	—	12.60	6.58	6.02	48
Okvakoka	12.10	16.83	4.34	12.49	74
Elese.	13.37	8.37	5.22	3.15	37

La dernière colonne indique la quantité de tannin que contiendrait l'extrait sec fourni par ces écorces. Ce chiffre est intéressant à connaître,

car dans le cas d'écorces relativement peu riches en tannin, qui ne supporteraient pas les frais de transport, on doit envisager l'éventualité de la préparation sur les lieux de récolte d'un extrait tannant qui, étant d'un poids beaucoup moindre et ayant une richesse beaucoup plus élevée en tannin, pourrait supporter le coût du transport. La richesse en tannin de ces extraits est représentée par les chiffres de la dernière colonne du tableau précédent.

En vue d'apprécier la possibilité d'exploiter ces écorces pour leur envoi en Europe ou bien pour la préparation, en Afrique, d'extraits tannants, il il est intéressant de connaître la valeur des matières tannantes par kilogramme de tannin.

J'indique ci-dessous le prix moyen du kilog. de tannin, sous forme des différentes matières premières utilisées par les tanneurs. Ce prix comprend, outre la valeur d'achat de la matière première, les frais de transport, de voyage, etc. Ces données sont extraites d'une conférence du professeur Paessler, faite le 29 mars 1910 à l'assemblée générale de l'Union centrale de l'Industrie allemande du cuir, à Francfort.

Valeur des principales matières tannantes

	A Prix moyen de 100 kilog.	B Richesse moyenne en tannin par la méthode d'agitation	C Prix moyen de 1 kilog. de tannin
	Francs	p. c.	Francs
Ecorce de chêne	13.10	9	1.46
Extrait de bois de chêne	31.25	25	1.25
Valonée	31.25	27	1.19
Extrait de châtaignier	25.00	28	0.89
Ecorce de pin	8.10	10	0.81
Bois de quebracho	15.00	19	0.78
Dividivi	30.00	28	0.78
Ecorce de mimosa	25.00	33	0.76
Trillo	30.00	40	0.75
Myrobolans	18.75	30	0.62
Ecorce de mangrove (palétuvier)	18.75	38	0.48

L'analyse de ces écorces a montré que certaines d'entre elles, l'écorce de *Boala* et l'écorce d'*Okvakoka* sont relativement riches en tannin ; elles contiennent environ 12 1/2 p. c. de tannin et on pourrait songer, à raison de leur richesse, à les exploiter.

Cinq autres écorces, celles de *Ileko*, de *Bokongo*, de *Likaj*, de *Iliko* et de *Monkuru* contiennent des quantités de tannin qui vont de 6 à 7.5 p. c. et peuvent fournir des extraits secs titrant de 50 à 60 p. c. de tannin. On pourrait songer, pour ces écorces, à leur extraction sur place et à l'expédition en Europe des extraits obtenus. Une seule ne contient pas de tannin en quantité appréciable, c'est l'écorce du Lomoma.

Les dix-neuf produits analysés sont formés exclusivement par des écorces d'arbres ; or, on constate par l'analyse des différents organes de végétaux tannants que le bois et les fruits ou les galles de ces végétaux sont souvent beaucoup plus riches en tannin que les écorces. Il serait par conséquent intéressant de rechercher pour dix-huit des espèces analysées (celle de Lomoma exceptée) la composition du bois et des fruits ou galles ; même lorsque les écorces ont donné des résultats relativement faibles en tannin, on aurait chance de rencontrer, dans ces autres organes des mêmes végétaux, des richesses en tannin plus considérables qui pourraient les rendre exploitables.

Cette recherche est d'autant plus intéressante que les bois conviennent généralement mieux que les écorces pour la préparation des extraits tannants et qu'ils représentent, pour un même végétal, une proportion pondérale beaucoup plus élevée que les écorces.

Zooparasites du bétail et des animaux sauvages

dont l'existence a été signalée au Congo Belge

(2e LISTE) (1)

District du Moyen-Congo

Ascaris helicina, Molin.	Dolo	Crocodile
Dispharagus sp.	id.	Marabout
Fasciola gigantea, Cobbold.	id	Bœuf
Filaria labiatopapillosa, Alessandrini.	id.	id
Gastrothylax cruciformis, Leiper.	id.	Hippopotame
Haematopinus eurysternus, Nitzsch.	id.	Bœuf
Hyalomma aegyptium, Linné.	id.	Vache
Moniezia sp.	id.	id.
Oesophagostomum radiatum, Rudolphi.	id.	id.
Paramphistomum buxifrons, Leiper.	id.	Hippopotame
Rhinoestrus hippopotami, Grünberg.	id.	id.

District de l'Equateur

Stomoxys calcitrans, Lin. var.	Bandaka n'Kole	Bœuf

District de Stanleyville

Fasciola hepatica, Linné.	Rutshuru	Chèvre
Rhipicephalus capensis, Koch.	id.	Bœuf
Stomoxys calcitrans, Linné.	Lokandu	id.
Stomoxys glauca (?), Grünberg.	id.	id.
Stomoxys sellata (?), Grünberg.	id.	id.
Tabanus gratus, Loew.	Romée	id.
Tabanus sufis, Jaennike.	id.	id.
Tabanus tritaeniatus, Ricardo.	id.	id.

(1) Pour la première liste votr *Bulletin* : Vol. II, no 1, p. 116 et suivantes.

ANIMAUX REPRODUCTEURS

expédiés dans le Bas-Congo
par le Service de l'Agriculture du Ministère des Colonies

Date des expéditions	ESPÈCES	Nombre d'animaux expédiés
1911		
1er juillet	Anesses d'Italie	25
»	Volailles : race coucou de Malines . .	115
27 »	Anesses d'Italie	34
27 août	Anesses d'Italie	41
27 septembre	Buffles d'Italie	12

Fig. 207. — La basse-cour de Zambi (Bas-Congo).
Volailles de race coucou de Malines expédiées le 1er juillet 1911.

De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo

(*Vervolg*)

Veredeling en keus van zaai- en plantgoed

Het uitkiezen der voorttelers is de hoofdzaak wanneer men de toekomst beschouwt der planterijen die men van gedachte is aan te leggen. Met de grootste zorg moet dus het uitlezen geschieden van de zaden der caoutchoucgevende lianen die men voor de voortplanting bestemt. Inderdaad, sommige lianen zijn in zulken staat van groei dat de vruchten zich normaal ontwikkelen en alzoo de beste voorwaarden aanbieden voor de natuurlijke vermenigvuldiging, 't is te zeggen, voor het zaaien. Dit geval komt men dikwijls tegen bij de soorten die, bij voorbeeld, op den boschkant wassen, langs de rivieren of in open plaatsen, waar de vruchten goed aan de stralen der zon zijn blootgesteld en alzoo spoedig tot volledige rijpheid komen. Deze vruchten zijn sterker gekleurd, dikker dan andere en zij bevatten schooner zaad dan de lianen die bij den groei minder begunstigd zijn.

Tot volledige rijpheid gekomen geven de vruchten van *Landolphia* een hollen klank weer, wanneer men er met den vinger op klopt, terwijl deze van *Clitandra* beursch zijn.

Het inoogsten der vruchten moet enkel op sterke en volwassen lianen gedaan worden, 't is te zeggen op planten die volledig ontwikkeld zijn. De zaden moeten genomen worden op struische planten die reeds ingesneden werden en eene voldoende opbrengst gaven zoowel onder opzicht van kwaliteit als van hoeveelheid van het melksap. Wanneer dus op de beplantingen geene lianen staan die reeds voor de uitbating gediend hebben, dan moeten de beambten die met de voortteling dezer houtsoorten belast zijn, de oogsters vergezellen die de vruchten inzamelen en zelven de waarde der zaaddragers onderzoeken. In geen geval moeten zij zaad aannemen dat uit de vruchten genomen werd, deze moeten hun geheel en ongeschonden aangeboden worden, want de zaden van goede soorten en deze van slechte gelijken te zeer aan malkander om met volle zekerheid het onderscheid te kunnen maken.

Om de kunstmatige vermenigvuldiging te bewerkstelligen van uitheemsche soorten of van zekere lianen die inzonderheid uitblinken door hunnen

krachtigen groei of door het opleveren van extra goed caoutchouc, moet men altijd zijne toevlucht nemen tot het afleggen.

De vermenigvuldiging der planten door stekken is niet aan te bevelen.

De andere algemeene voorwaarden die de zaaddragende planten moeten vervullen, zijn meer uitdrukkelijk beschreven in het eerste deel, bij het hoofdstuk « Veredeling en Keus van zaai- en plantgoed (zie bl. 134 en volg.).

Het bewaren en verzenden der zaden

De zaden van caoutchouclianen behouden niet lang hun kiemvermogen. Indien men slechts over een klein aantal vruchten beschikt, kunnen ze gedurende drie tot vier weken in goeden staat gehouden worden met ze op tabletten uit te spreiden, de eene nevens de andere, op eene wel verluchte plaats en buiten het bereik der vochtigheid. Integendeel, indien men over groote hoeveelheden beschikt en men verplicht is ze langer te bewaren, moet men ze niet in de vrucht behouden, op hoopen gestapeld, want het zure plantenslijm dat de zaden beschut, begint gemakkelijk te gisten en verwekt de verhitting, de ontkieming en ten slotte het verloren gaan der zaden. In dit geval doet men beter de zaden uit de vrucht te nemen, het plantenslijm te verwijderen dat hen omringt, hetzij met ze te wasschen, hetzij met ze eenvoudig met droge aarde te wrijven. Vervolgens worden ze in de lommer gehouden en, na opdroging, vermengt men ze in kisten, met grond of humus die meer droog dan versch is, ten einde alzoo de uitdamping der vochtigheid van het zaad tegen te werken. De kisten worden daarna in eene droge en wel verluchte plaats gezet.

De zaden van *Landolphia Klainei* bewaren zich het langst; menigmaal werd bestatigd dat 75 t. h. der zaden, welke vier maand na hunne inoogsting gezaaid werden, ontkiemden en opschoten.

Het verzenden der zaden van caoutchouclianen moet immer in vochtige lagen geschieden.

De voordeelen dezer doenwijze en de manier om dezelve uit te voeren zijn in het eerste deel aangeduid, bij het hoofdstuk « Het bewaren en verzenden der zaden » (zie bl. 135 en volg.).

Aanleg van kweekerijen

De kweekerijen voor het zaaien van caoutchouclianen worden gemeenlijk aangelegd in dat gedeelte van het woud, waar de stekken bepaald moeten geplant worden.

Over het aanleggen van dat gedeeelte en de voorbereiding van den grond waarop de bedden worden gegraven, werd breedvoerig gesproken in het eerste deel (zie bl. 137 en volg.).

Al hetgeen daar werd verhandeld en uiteengezet kan toegepast worden op het inrichten van kweekerijen voor caoutchouclianen.

Natuurlijke vermenigvuldiging. — Het zaaien

Het zaaien is de eenigste wijze van vermenigvuldiging die voor de caoutchouclianen aanbevolen wordt. De zaden kan men gemakkelijk bekomen in bijna al de streken en daar men soorten en geene variëteiten moet verspreiden, valt de ontaarding weinig te vreezen wanneer het uitkiezen der zaden met goed toezicht bewerkstelligd wordt. Nochtans moet men goed vermijden dat alle verbastering mogelijk worde met soorten die geen caoutchouc opleveren.

In streken waar de vruchten tegen het einde van het regenseizoen rijpen, moet het zaaien zoohaast mogelijk na den oogst geschieden, ten einde bij den aanvang van het volgend regenseizoen een voldoende getal stekken te hebben om uit te planten, zoodanig dat deze tijdens dit laatste seizoen nieuwe wortels kunnen schieten, zich sterk ontwikkelen en zich voorbereiden om gemakkelijk aan de droogte te kunnen weerstaan.

De zaden van lianen worden op dezelfde manier als deze van Hevea en Manihot gezaaid, 't is te zeggen, met volle hand op bedden, ofwel in rijen op 15 tot 25 centimeter afstand in alle richtingen, bijaldien men over geschoten zaden beschikt. De eerste doenwijze is bijzonder aanbevelenswaardig voor versche of goed bewaarde zaden voor zoo ver deze niet geschoten zijn.

De zaden komen spoedig op. De zorgen die men aan de zaailingen moet wijden komen overeen met deze welke bij het zaaien van caoutchoucboomen in acht genomen worden.

Deze bewerkingen zijn breedvoerig beschreven in het eerste deel (zie bl. 138 en volg.).

Het zaaien op vaste plaats van zaden voortkomende van lianen is niet aan te bevelen, daar het aanzienlijk de zorgen van onderhoud vermeerdert. Tijdens de eerste stadie hunner ontwikkeling vragen de stekken een bestendig toezicht dat hun, economisch gesproken, moeilijk kan verleend worden, wanneer de zaden rechtstreeks, op vaste plaats gezaaid worden.

De kweekerijen en de beplantingen mogen nooit aangelegd worden met behulp van jonge stekken die in het woud verzameld werden en van natuurlijke zaaiing voortkomen. Zulke doenwijze mag niet geduld worden, ten einde de misbruiken te vermijden zoomede de dwalingen die daaruit zouden kunnen voortspruiten. Inderdaad, het is te vreezen dat de inlander, in plaats van zich te beperken bij het dunnen van het lianenboschje dat

onmiddellijk na het vallen der bladeren opschiet en waarvan het grootste aantal planten onvermijdelijk zullen verdwijnen, zonder onderscheid al de bijeenstaande planten zou opnemen, en alzoo de natuurlijke voortplanting stuiten der wouden waarin caoutchoucplanten groeien. Te meer, bij het ontkiemen der plant merkt men geen verschil tusschen de lianen, zoodanig dat men ze van elkander niet kan onderscheiden. Daarin ligt een groot gevaar, voor wat de toekomst der beplantingen aangaat, immers, onder zulke voorwaarden heeft men geen de minste waarborg aangaande de echtheid en, bijgevolg, de caoutchoucwaarde der verspreide soorten.

Verspenen

Heeft men met volle hand gezaaid, dan moet men tot het verspenen overgaan zoodra het uitschieten gedaan is en vóór dat de jonge planten zich wederzijds in hunne ontwikkeling zouden hinderen. De uitgeschoten zaden moeten in alle richtingen op 15 tot 25 centimeter verspeend worden, naar gelang het zaden geldt van *Clitandra* of van *Landolphia*.

De zorgen aan de verspeende planten te wijden werden in het eerste deel aangeduid, bij het hoofdstuk « Verspenen » (zie bl. 141).

Kunstmatige vermenigvuldiging

(Het stekken en het afleggen)

Het stekken is voor de caoutchouclianen niet aan te bevelen. De gedane proeven hebben nooit voldoende uitslagen afgeleverd. Alleen het afleggen kan in zekere gevallen bij uitzondering benuttigd worden, namelijk wanneer het de vermenigvuldiging van lianen geldt welke er buitengewoon sterk uitzien, met dikke rank en schors, goed bestand tegen de aftapping en goed opbrengend. Deze laatste handelwijze is ook heel practisch bij de voortteling van uitheemsche soorten, waarvan men slechts enkele exemplaren bezit.

In zekere gevallen kan het afleggen der lianen gedaan worden zooals bij de caoutchoucboomen; het is voldoende zich te gedragen naar de voorschriften, bevat in het eerste deel (bl. 142). Doch in 't algemeen kan men bij voorkeur handelen zooals volgt:

De stengels en de takken van de liaan die tot moederplant uitverkozen wordt, trekke men naar den grond; de gedeelten waarop men de wortels wenscht te bekomen worden ondergedolven; de takken worden in den grond vastgesteld bij middel van houten haken. Het uiteinde der afgelegde takken wordt omhoog getrokken en tegen de stutboomen vastgemaakt; zoo noodig worden de omliggende boomen ingekort ten einde de toevloeiing

van lucht en licht te verhelpen. Voordeelig is 't, op de plaats waar men de wortels wil doen uitschieten, eene insnijding in de lengte te maken van ongeveer 10 centimeter en aan deze zijde eene ringvormige insnijding van 5 millimeter breedte. Deze insnijdingen mogen slecht lichtelijk het spint raken.

Bij de insnijding die in de lengte gemaakt werd schieten de weefsels die de wonde moeten heelen, onder den invloed der vochtigheid, kleine wortels. De ringvormige inkerving die op deze plaats het uitschieten der worteltjes bevoordeeligt, verhindert den omloop van het sap naar de afgelegde deelen, zoodanig dat deze verplicht zijn door eigen middelen te bestaan.

Het planten

(Geschikte standplaatsen voor de verschillende soorten caoutchouclianen)

Voor wat den aard van den grond aangaat, zijn de lianen meer inschikkelijk dan de caoutchoucgevende boomen. Zekere soorten groeien nochtans bij voorkeur in leemgronden, zooals *Landolphia*, terwijl andere soorten, namelijk *Clitandra*, het best in zandgronden wassen, zoomede in vochtige oorden, maar niet in moerasgronden of in zulke die aan langdurige overwatering onderhevig zijn.

In standplaatsen waar men terzelfder tijd cacaoboomen, koffieboomen en caoutchoucgevende boomen kweekt, moeten de beste gronden voorbehouden worden voor die soorten welke hierboven ingevolge hunne waarde gerangschikt werden voor wat hunne behoeften betreft, opzichtens aard en vruchtbaarheid van den bodem; bijgevolg mogen de lianen maar geplant worden op de plaatsen waar de grond voor de andere soorten niet gelijkt. Zoo kan men gemakkelijk de beplantingen eener standplaats uitbreiden zonder afbreking, hetgeen immer wenschelijk is. Te dien einde moet men voor de liaan de zeer versche plaatsen der valleiën uitkiezen, alsmede de hellingen van bergen met steile glooiingen die men moeilijk zou kunnen bewerken zonder gevaar te loopen den humus door den regen te zien meesleepen, hetgeen voor gevolg zou hebben de bebouwbare laag te verarmen en ze minder vruchtbaar te maken.

Op de gronden welke voor den aankweek der lianen uitgekozen zijn moeten zekere perceelen voorbehouden blijven voor de soorten die, in 't wild groeiende, zich sterk in vochtige gronden ontwikkelen, terwijl de hooger gelegen plaatsen van het terrein moeten beplant worden met lianen die bij voorkeur op droge gronden wassen. Jonge, niet te dichte wouden waarin hier en daar maar een groote boom staat, zijn in 't algemeen de uitverkoren plaatsen voor lianen. De ondervinding heeft zelfs geleerd dat lianen goed opkomen in terreins die gansch van struikgewas en dood hout

ontdaan en volledig ontgonnen zijn. Men kan ook de lianen in savana's bebouwen, met een stutboom voor vier lianen te planten. De onechte katoenboom *Eriodendron anfractuosum* kan met goed gevolg tot zulk doeleinde gebruikt worden.

De verschillende voorwaarden onder dewelke de caoutchoucgevende lianen normaal in 't wild groeien worden hierna beknopt aangehaald. Zooveel mogelijk moet men deze aanduidingen in acht nemen bij het kiezen der standplaatsen die voor den aankweek geschikt schijnen.

Landolphia Klainei

Deze liaan groeit in 't wild in de evenaarsstreek, op boschgrond bestaande uit leem, of uit leem en zand, en vrij van overstrooming. Zij wordt ook aangetroffen in streken waar droge seizoenen heerschen, op de boschrijke oevers van waterloopen waarvan de grond bij den periodischen aanwas van den vloed, onder water loopt. Deze soort wast niet op lage en zeer vochtige gronden. Zulke bijzonderheid is duidelijk waar te nemen op de lage gronden in de districten van den Evenaar en het Meer Leopold II, waar men slechts zelden *Landolphia* aantreft.

Bendawe (waarschijnlijk *Landolphia Dawei* ?)

Deze liaan wordt aangetroffen in vochtige wouden en vooral in de nabijheid van rivieren, op leem- en zandachtige leemgronden, maar geen moerasgronden.

Landolphia owariensis

Landolphia groeit even goed in zeer vochtige wouden op den oever der rivieren en op de plaatsen die periodisch onder water staan, als in hoog gelegen wouden. De leemachtige zandgronden schijnen inzonderheid geschikt te zijn voor deze caoutchoucliaan.

Landolphia Droogmansiana

Deze *apocinaceæ* of maagdenpalm ontwikkelt zich sterk in vochtige wouden waarvan de grond leemzandachtig is en met eene dikke humuslaag bedekt.

Landolphia Gentilii

Men komt vooral *Landolphia Gentilii* tegen in de wouden rond stroomen en rivieren gelegen, waar het terrein van leemachtigen aard is. Zij groeit 't best op licht verheven plaatsen, ook wel op deze welke kortstondig onder water staan.

Clitandra Arnoldiana

Deze soort groeit, bij voorkeur, op gronden die meer zand dan leem bevatten. Zij ontwikkelt zich goed in versche oorden, zonder overmaat van vocht; zij schijnt beter dan andere *Landolphia's* aan lange droogten te kunnen weerstaan.

Bereiding van den grond

Het bereiden van den grond waarop men caoutchouclianen wil planten omvat eerst de gedeeltelijke ontginning indien het wouden geldt, of het uitrooien van gras en struikgewas indien het woest grasland betreft. Vervolgens worden de wegen afgebakend, de velden bereid, de gronden droog gelegd, de piketten geplaatst, de putten gegraven en weder aangevuld. Deze verschillende bewerkingen worden hierna beschreven.

Het gedeeltelijk ontginnen van boschgrond en woest grasland

Het uitkiezen van dat gedeelte van het woud waarop caoutchouclianen zullen geplant worden, moet zooveel mogelijk, tijdens het regenseizoen of op het oogenblik van den grooten aanwas der waters geschieden, ten einde de versche gronden die voor de lianen geschikt zijn niet te verwarren met de moerasgronden die hun nadeel berokkenen.

Voor eene beplanting caoutchouclianen moet de ontginning slechts gedeeltelijk gedaan worden, 't is te zeggen, zooveel mogelijk moet men voor elke groep van vier lianen een stevigen ongesnoeiden jongen boom laten staan, ongeveer 165 stutboomen per hectare. Deze boomen moeten zoo regelmatig mogelijk op 6 meter afstand in rij van elkander staan en op 10 meter tusschen de rijen. Indien de woudboomen zeer onregelmatig staan en het bijgevolg niet mogelijk is op regelmatige wijze te werk te gaan, dan late men enkel de boomen staan die voor stutboomen zouden kunnen dienen, zonder verder te pogen tot het hierboven vermeld aantal te komen. Bij gebrek aan een voldoende getal stutboomen, zou daarin voorzien worden door het planten van stevige houtsoorten met opgaanden stam. (*Eriodendron anfractuosum*, onechte katoenboom, *Spondias* en *Millettia*).

Het is noodzakelijk de groote boomen te vellen die voor geen stutboomen kunnen dienen, maar de kosten door dit werk veroorzaakt zijn aanzienlijk en zelden in overeenkomst met de winsten die eene beplanting caoutchouclianen moet afwerpen.

Indien in het woud open vlakten voorkomen of plaatsen waar geen boomen staan die de lianen tot steun kunnen dienen, moet men op deze

plaatsen stekken planten, zooals verder gezegd wordt bij het hoofdstuk « Het steunen » (zie bl. 439).

Het uitrooien van gras en struikgewas en het gedeeltelijk ontginnen van den grond moet gedaan worden overeenkomstig de aanduidingen die in het eerste deel vermeld staan in het hoofdstuk dat over deze kwesties handelt (zie bl. 148 en volg.). Nochtans, bij het ontginnen, zijn het uitrooien van de stompen en wortels der gevelde boomen, alsook het omhakken van de gansche oppervlakte van den grond, niet volstrekt noodzakelijk, alhoewel die bewerkingen naderhand de zorgen van onderhoud der beplanting grootelijks verminderen.

Het droogleggen

Dit werk moet zoowel in de beplantingen van lianen als in de andere winstgevende beplantingen gedaan worden. Het moet op dezelfde manier uitgevoerd worden voor de lianen als voor de caoutchoucboomen (zie bl. 151 en volg.). De greppels mogen nochtans op meer afstand van elkander loopen. Daar het terrein bij de ontginning niet bebouwd werd, zoo is het minder vatbaar voor uitspoeling en verarming ten gevolge der stortregens. Het plan voor het droogleggen moet uitgewerkt worden met dit der wegen, want sommige grachten of greppels moeten de verheven zijde derzelve volgen.

Het aanleggen der wegen en perceelen

Op geheel zijne lengte moet dwars door het woud eene groote hoofdbaan loopen van minstens 5 meter breedte; daarenboven moet er rondom eenen weg getrokken worden van 3 meter breedte. Op 200 tot 300 meter afstand van elkander en loodrecht op de hoofdbaan moeten bijwegen van 3 meter breedte aangelegd worden. Dwars door deze bijwegen loopen veldwegen op 200 tot 300 meter afstand van elkander in dezelfde richting als de hoofdbaan; zoo doende wordt het terrein verdeeld in perceelen van 4 tot 9 hectaren oppervlakte.

Het plaatsen der piketten of merkstokjes

De rijen in dewelke de caoutchouclianen geplant worden moeten loodrecht op de hoofdbaan vallen ten einde het bewaken der beplanting te vergemakkelijken. Deze rijen, welke bij middel van het kompas of van bakenstokken uitgeteekend worden, moeten op 5 meter afstand van elkander, zoo recht mogelijk en evenwijdig zijn.

Zoodra de rijen voor de beplanting bepaald zijn, gaat men over tot het plaatsen der piketten voor de putten. Dit werk is zeer eenvoudig en wordt

verricht bij middel van eene koord waarin van 3 tot 3 meter een knoop ligt. Bij elken knoop wordt een piket in den grond geslagen; het veld vertoont alzoo 660 piketten per hectare en ieder piket duidt de plaats aan waarop de liaan zal geplant worden.

Het graven der putten

Voor eene beplanting van caoutchoucIianen moeten de putten op dezelfde wijze gegraven worden als voor eene beplanting van caoutchoucboomen (zie bl. 154 en volg.). Voor de lianen evenwel, waarvan de wortels meer horizontaal loopen dan deze der boomen, moeten de putten slechts eene gelijkvormige breedte en diepte van 50 centimeter hebben. Als de beplanting in een laag woud wordt aangebracht, is het aan te bevelen, in eenen omtrek van 50 centimeter rond den put, de humushoudende aardlaag met eenen haak te breken; over 't algemeen bevat zij, inderdaad, een dichtdooreengestrengeld, bijna ondoordringbaar net van worteltjes, die de oppervlakte van den grond bedekken.

Vervoer en bepaalde planting der lianen

De verscheiden aanbevelingen waartoe in het eerste gedeelte van dit handboek het vervoer der jonge stekken van caoutchoucboomen van uit de kweekerij naar de plaats der beplanting aanleiding gaf, moeten allen ook voor de lianen in acht genomen worden. In het woud, evenwel, mag het vervoer der jonge lianen over dag geschieden.

Het planten der liaan als zij nog jong is, staat gelijk met ze, van 't begin af aan, in een ondergeschikten toestand te plaatsen tegenover het groot aantal planten die zich in de wouden ontwikkelen; in dergelijke voorwaarden zal men zijne toevlucht moeten nemen tot een veelvuldig wieden, ten einde de liaan te beschermen tegen de overrompeling door andere gewassen.

Integendeel wordt de liaan geplant, als zij een te groote ontwikkeling heeft bereikt, dan vergroot men de moeilijkheid waarmede men ze vervoert en aldus brengt men dikwijls aanzienlijke verliezen teweeg bij de bepaalde planting der stekken.

De plant moet dus tamelijk sterk zijn en kloek genoeg om gemakkelijk vervoerd te worden, met eenen aardklomp. Alhoewel het tijdstip der planting altijd in overeenstemming dient gebracht met den aanvang van het regenseizoen, mag, in allen gevalle, de bepaalde planting der stekken slechts plaats hebben indien de lianen ten minste 30 centimeter hoog zijn, zonder nochtans 60 centimeter te boven te gaan.

De bepaalde planting moet gedaan worden op zulke wijze dat de hals

van de jonge liaan nog een weinig boven den grond uitsteekt,als de aarde, gediend hebbende om den put te vullen, zal ingezakt zijn.

De manier van planten die voor de liaan is aan te nemen, is dezelfde als deze voor de caoutchoucboomen, waarvan sprake is op bl. 207 en volgende.

Tusschenplantingen

Indien de lommer der stutboomen niet al te dicht is, kan het nuttig zijn tusschen de rijen die door de lianen bezet zijn, planterijen voor levensmiddelen in te richten, zooals gezegd werd in het eerste gedeelte voor de caoutchoucboomen (zie bl. 210 en volg.). Maar, aangezien de lianen doorgaans op weinig genaakbare gronden en op steile hellingen geplant worden, moeten deze tusschenplantingen slechts uit banaan- en maniokboomen bestaan.

Onderhoudszorgen

Aangezien eene lianenbeplanting gewoonlijk ingericht wordt in gedeeltelijk ontgonnen wouden, schieten de verscheiden planten die het onderhout van het woud uitmaken en waarvan de wortels in den grond blijven steken, weldra weder op. Hetzelfde dient gezegd van de onkruiden waarvan de groei door deze wijze van gedeeltelijke ontginning bevorderd wordt. Rond de lianen is het dus noodig herhaaldelijk te wieden en achtereenvolgens het klein kruidgewas af te kappen, tusschen de door de lianen bezette rijen

Het schoonmaken tusschen de rijen bestaat in het vernielen, te gepasten tijde, van de kruiden die steeds in de wouden woekeren, in het afsnijden van al de scheuten die van stompen en wortels voortkomen en als 't noodig is, in het snoeien van de takken en kruinen der jonge boomen en der stutboomen die te veel lommer op de beplantingen zouden werpen. Deze bewerkingen moeten uitgevoerd worden door middel van een snoeimes of eene sikkel, als de aard der gewassen er zich niet tegen verzet.

Het wieden moet in eenen omtrek van ten minste 50 centimeter rond ieder liaan gedaan worden en als men werkvolk genoeg voorhanden heeft, is het verkieslijk stroken van één meter breedte te wieden, midden in dewelke de lianen geplant staan. Deze laatste doenwijze heeft voor doel niet alleen het onkruid uit te rooien, dat den grond nutteloos uitput, maar hem daarenboven losser te maken en aldus het binnendringen van lucht en regenwater tot aan de wortels der lianen te bevorderen.

Al de afval van het schoonmaken en wieden voortkomend, zoowel als de droge bladeren van de stutboomen, moeten gelijk over den grond ver-

spreid worden rondom de lianen, voor zoover deze eene hoogte van minstens een meter boven den grond hebben bereikt. De bladeren en de plantaardige afval vormen mettertijd eene laag humus die zeer voordeelig is tot den groei der lianen en die beletten dat de regens de wortelen bloot leggen. Deze opmerking is vooral van het hoogste belang als de planterijen op gronden met steile helling zijn aangelegd.

De onderhoudswerken moeten te gepasten tijde uitgevoerd en herhaald worden. Zij worden voortgezet zoolang de lianen te strijden hebben tegen de gewassen van het onderhout en zoolang zij voor goed hunnen stutboom niet bereikt hebben. Van dan af mogen de onderhoudszorgen, al zijn zij nog niet gansch overbodig, toch in alle geval aanzienlijk verminderd worden. De wegen zullen nochtans voortdurend en zorgvuldig onderhouden worden, ten einde den toegang en het nazicht der beplantingen te vergemakkelijken.

De greppels voor het droogleggen worden regelmatig gereinigd.

Eindelijk moet men de insekten verwijderen die aan de lianen nadeel kunnen toebrengen, en maatregelen nemen om te beletten dat de wouddieren schade berokkenen aan de gekweekte soorten.

Het steunen of stutten

Deze bewerking maakt deel uit van de zorgen van onderhoud aan eene beplanting van caoutchoucgevende lianen te wijden. Welk deze laatste ook wezen, zij groeien bijna alle op dezelfde wijze. Het zijn geen kruipende planten zooals het klimop, die met zuigworteltjes aan steunsels kleven. Het zijn meestal — ten minste de liaansoorten wier teelt in dit handboek aanbevolen wordt — slingerplanten van hechtrankjes voorzien waarmede zij zich aan de boomen van het woud vastklampen. Bovendien werpen zij lange buigzame stengels af die op de takken der boomen berusten of zich daarrond slingeren. De caoutchouclianen kunnen zich dus zonder steunen moeilijk ontwikkelen.

Opdat de liaan niet op den grond sleure en alzoo onder het vuil kruid verstikke, is het volstrekt noodzakelijk haar bij middel van een voorloopigen steun naar den boom te leiden die haar later voor goed zal onderschragen. Te dien einde moet men nevens ieder liaan eenen min of meer langen staak zetten die naar den kortst nabijstaanden boom overhelt. De jonge lianen mogen zich, zonder bezwaar, rond de voorloopige steunen slingeren. Mochten deze, door een of andere oorzaak, omver geworpen worden of breken, dan moeten zij weder recht gezet of vervangen worden, totdat de liaan den steun bereikt heeft die haar bepaald is voorbeschikt. Het stutten of steunen beoogt het vormen van rechtloopende stengels van

minstens 4 tot 5 meter waarop men later gemakkelijk de insnijdingen kan doen. Deze bewerking bevoordeeligt tevens de ontwikkeling der lianen die zoo doende, door den wilden plantengroei van het onderhout der wouden niet verstikt worden.

De gesteunde lianen wassen ten andere veel gemakkelijker dan deze die op den grond kruipen, vermits zij beter aan lucht en licht blootgesteld zijn. Menigmaal werd bestatigd dat ongesteunde lianen die vóór het stutteen armzalig groeiden, na deze bewerking stengels van 5 tot 6 meter afwierpen en dit, zes maanden nadat zij eenen steun gevonden hadden.

Op het oogenblik van de bepaalde planting der jonge lianen, het weze in grond die volledig ontgonnen werd, of in grasvlakten, moet men poten planten, in verhouding van een poot per groep van vier lianen. Deze poten zullen naderhand de stutboomen uitmaken voor de lianen.

Evenals bij de beplantingen van caoutchoucgevende boomen moet men op den stutboom die op een der hoeken van het veld staat en op de hoofd- of bijwegen uitgeeft, eene plaat vestigen waarop het aantal bebouwde lianen vermeld staat. Te dien einde gedrage men zich naar de aanduidingen welke in het eerste deel bevat zijn (zie bl. 209).

DERDE DEEL

Caoutchoucplanten der Grasvlakten

ALGEMEENHEDEN

De caoutchoucplanten der grasvlakten, die een zeker getal soorten bevatten, allen tot de familie der maagdenpalmen behoorend, bezitten onderaardsche kruipende stengels, waaruit men het caoutchouc trekt. Tot nu toe is er in Belgisch-Congo slechts een enkele soort gekend die een product van goede hoedanigheid oplevert. Zij wordt *Landolphia Thollonii* genoemd.

Deze plant vergt bijzondere voorwaarden van bestaan; zij groeit maar in de zandachtige gronden der savana's, waar zij met geen andere gewassen dan lage grassoorten te worstelen heeft.

Landolphia Thollonii en andere soortgelijke planten zijn zeer verspreid in de districten der watervallen van Stanley-Pool en van Kwango, ook in het zuidergedeelte van Kasaï. De eerste soort maakt een ware rijkdom uit voor deze grondgebieden, waar de grond betrekkelijk mager is en waar het klimaat door lange droge seizoenen gekenmerkt wordt. Het komt er dus op aan het grootste belang te hechten aan de bewaring en de uitbreiding van deze soort, in de streken waar zij reeds bestaat en waar zij zich regelmatig kan ontwikkelen.

Geruimen tijd heeft men aangenomen dat *Landolphia Thollonii* gemakkelijk kan voortgeplant worden door middel van de deelen der wortelstengels, te dun om voor het uittrekken van caoutchouc gebruikt te worden en die de inboorlingen op den grond laten liggen. Deze veronderstelling scheen des te waarschijnlijker daar het zelden voorkomt dat een veld dat uitgebaat werd, na eenige jaren rust zijnen rijkdom in bruikbare wortelstengels niet teruggewonnen heeft. Tegenwoordig is het echter bewezen, dat wortelstengels, van den stam losgemaakt, slechts moeilijk afzonderlijke planten kunnen voortbrengen, en, indien nieuwe oogsten na een zekeren tijd mogelijk zijn, dan komt dit hierdoor dat de stammen waaraan de stengels groeien of de uiteinden der reeds ingewortelde stengels ongeschonden bleven en door de inboorlingen niet uit den grond gehaald werden.

Keus der te verspreiden soorten

Zooals hooger gezegd werd, is *Landolphia Thollonii* in Belgisch-Congo tot op den huidigen dag alleen gekend als caoutchouc der grasvlakten opleverend, voor den uitvoer bestemd. Nochtans moet men voortgaan deze belangrijke en te weinig gekende planten op te zoeken, vermits er, naar alle waarschijnlijkheid, andere dergelijke soorten bestaan, die een gelijkaardig gom opleveren. Intusschen moet men zich voor de voortteling van de caoutchoucplanten der grasvlakten uitsluitend bepalen bij *Landolphia Thollonii*.

Deze laatste soort krijgt takken met bladeren, van 15 tot 20 centimeter lengte, die zich op den hoofdstam en op de wortelstengels ontwikkelen. Het plantaardig net onder den grond, dat zeer uitgebreid is, bestaat uit een hoofdstengel die tot $1^{m}50$ en zelfs tot 3 meter diep groeit. Hij bereikt hoogstens van 4 tot 5 centimeter doorsnede op de plaats waar de eerste vertakkingen beginnen, die op ongeveer 40 tot 50 centimeter diepte liggen. Deze vertakkingen zijn kort en tamelijk dik, zij volgen eene min of meer schuine richting en maken den hoofdstam van de plant uit. Op dezen stam schieten wortelstengels, die zich onder de oppervlakte van den grond ontwikkelen op eene diepte van 15 tot 20 centimeter, en die de inboorlingen benuttigen om er caoutchouc uit te trekken. Deze wortelstengels hebben van 3 tot 15 millimeter doorsnede; zij kruipen dooreen in alle richtingen, zoodat zij een soort netwerk, met zeer breede mazen, vormen. De schors der wortelstengels, die zwartachtig bruin is, heeft ongeveer 2 millimeter dikte.

In verschen staat zijn deze wortelstengels taai en uit de kwetsuren of insnijdingen die men er in maakt, druipt in witkleurige druppeltjes een soort melkachtig vocht dat spoedig stolt. Dit laatste, na in kleine bollen ter grootte eener kers bijeengebracht te zijn, levert caoutchouc der grasvlakten van de beste hoedanigheid op. Deze soort gom werd dikwijls met caoutchouc, van lianen voortkomend, verward.

In drogen staat blijven de wortelstengels taai door de veerkracht der houtvezels van het binnengedeelte; de schors echter breekt gemakkelijk bij het vermorzelen. Dan ziet men caoutchouc te voorschijn komen in vorm van zeer fijne zilverkleurige vezeltjes, die de stukjes schors aan elkander houden. De melkkliertjes liggen in dat deel van de schors dat het dichtst bij het hout komt; men vindt er nochtans ook in het merg.

De twijgen hebben slechts van 2 tot 3 millimeter doorsnede en schieten uit op den stam en op de uiterste vertakking der wortelstengels, waarop men duidelijk lichte samentrekkingen bespeurt die met knoopen overeen-

stemmen. De kleine struikjes, die aldus boven den grond uitsteken, meten hoogstens 30 centimeter in de hoogte; zij wassen nooit dicht opeengepakt, maar groeien hier en daar, soms op groote afstanden, vermits de wortelstengels eene lengte van 2 tot 3 meter kunnen bereiken.

De voornaamste bovenstengel vertakt dicht bij de oppervlakte van den grond, en vormt een dichte bundel met takken. Deze groeien tegenover elkaar, zijn spichtig, bruin-ros van kleur, en vooral in jeugdigen staat, met korte en menigvuldige haartjes bedekt van dezelfde kleur als de takken.

De bladeren zijn langwerpig of lansvormig, stomp uitloopend, afgerond, hebben van 2 tot 5 centimeter lengte en van 8 tot 18 millimeter breedte; zij zijn min of meer donzig of harig, maar worden totaal glad of behouden soms hunne harigheid op de middennerf, roodachtig in jeugdigen staat, blinkend groenachtig op den bovenkant, bleeker en doffer langs onder. De middennerven zijn gootvormig en uitspringend van onder; de zijnerven staan ten getale van 15 tot 20 aan iederen kant van de hoofdnerf recht boogvormig te zamen nabij den rand van het blad, een weinig vooruitstekend van boven, en een weinig verder van onder; de bladstelen zijn donzig en kunnen van 1 tot 5 millimeter lengte bereiken.

De bloemen, 3 tot 7 in getal, vormen een tamelijk dichte tuil; de steel heeft eene lengte van 1 tot 8 millimeter: de kelkblaadjes zijn eivormig, afgerond of stomp, dicht met haren bezet, bruinachtig en donker schuitvormig. De bloemkroon is geelachtig wit, met verbreed buisje onder de keel van 4 tot 5 millimeter lengte; harig aan den buitenkant. De meeldraden, met stekelige helmknopjes, staan boven in de buis.

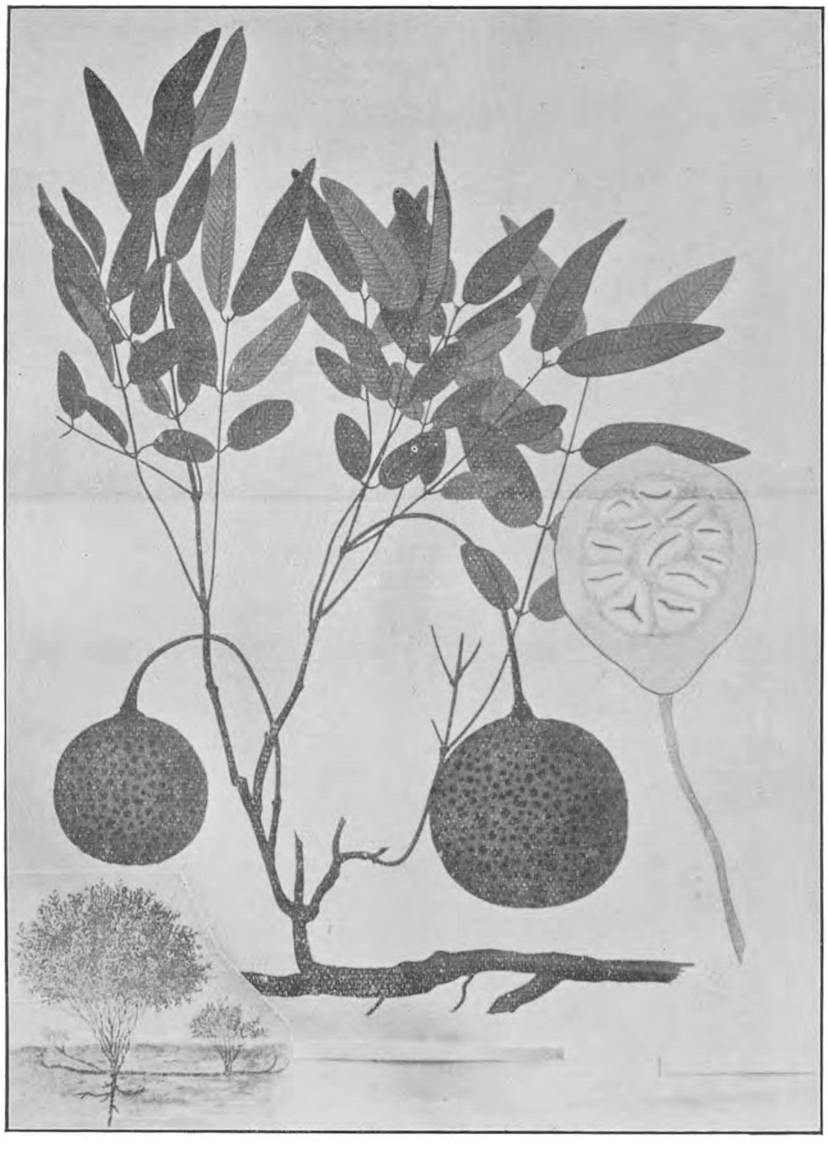
De vrucht is bolvormig of een weinig verplat bij den steel, van boven afgerond, vuil geelachtig geplekt bij rijpheid, en wordt bruinachtig door het drogen; zij bereikt van 5,5 tot 8 centimeter lengte en 5 centimeter breedte. Zij heeft een groot zaadhuisje en bevat van 3 tot 25 dikke zaden van 2 tot 3 centimeter lengte, in een vleezig roombevattend en eetbaar weefsel gehuld.

De inlandsche naam van *Landolphia Thollonii* is « Lunde » in de districten der Watervallen, van Stanley-Pool, van Oostelijk Kwango en van Lualaba Kasai. Ook is zij in deze laatste distrikten onder den naam « Lokolomo » gekend, en zij wordt in Katanga, in de streken van Kayoyo, van Lulua en van Bukama (te Bundabrabo aangetroffen.

De plaat 208, fig. A. wijst de manier van groeien van deze caoutchoucplant der grasvlakten aan, en fig. B. toont den vorm van vruchten en bladeren.

Landolphia parviflora is de caoutchoucplant der grasvlakten van Angola, van Nyassaland, en van Duitsch Oost-Afrika. Zij schijnt weinig van de

voormelde soort te verschillen; men is er zelfs niet zeker van dat zij een onderscheiden soort van *Landolphia Thollonii* uitmaakt, alhoewel zij in



Plaat 208. — A. *Landolphia Thollonii*, groeiwijze van de caoutchoucplant der grasvlakten.
B. Vorm der vruchten en der bladeren.

Belgisch-Congo nog niet aangetroffen werd, is het toch waarschijnlijk dat zij er wast, ten minste in de aangrenzende streken van Angola.

Er bestaan zekere soorten caoutchoucplanten der grasvlakten die geen of zeer weinig caoutchouc opleveren, zoo onder meer *Carpodinus lanceolata*

en *Landolphia humilis*, die men vooral niet met *Landolphia Thollonii* mag verwarren, te meer daar men ze in Belgisch-Congo op dezelfde gronden dikwijls ondereen gemengd vindt.

Carpodinus lanceolata is een kleine plant, heelemaal glad, met rechtopschietende takken, die van 25 tot 60 centimeter hoogte bereiken, met witachtige wortelstengels, wat hen reeds van *Landolphia Thollonii* onderscheidt. De bladeren zijn mat, tegenover elkaar geschrankt, lansvormig of langwerpig,van 4.5 tot 14 centimeter lengte en van 8.5 tot 44 milliimeter breedte, puntig aan beide uiteinden of scherp toegespitst, bijna stomp aan den top, tamelijk taai, blinkend langs den bovenkant en van kleine zwarte stekeltjes voorzien van onder. De middennerf is gegroefd langs boven, min of meer uitspringend aan den onderkant. De zijnerven staan van tien tot vijftien in getal langs iedere zijde van de middennerf; zij vertakken boogvormig naar den rand van het blad; de steel die spichtig is, heeft eene lengte van 4 tot 10 millimeter.

De vrucht is peervormig, dikwijls stekelpuntig, van ongeveer 4.5 tot 6 centimeter lengte op 4 tot 5 centimeter breedte. De zaden meten in de lengte van 10 tot 20 millimeter, in de breedte van 10 tot 12 millimeter. Er liggen er van 6 tot 10 in een bolvormige holte, met wanden van 5 millimeter dikte.

De inlandsche soortnamen zijn :

In Oostelijk Kwango (Popokabaka) : Maboki;

In Sankuru en Lukenie : Batshindji;

In Loange en Lulua : Dondecha.

Op plaat 209 staat een bebladerde tak met vrucht van deze onechte caoutchoucplant der grasvlakten afgebeeld.

Landolphia humilis, evenals *Carpodinus lanceolata,* werd gedurende een zekeren tijd, ten onrechte, als een van de gewassen aanzien die caoutchouc der grasvlakten voortbrengen. Het is waar dat de wortelstengels van *Landolphia humilis* caoutchouc bevatten, doch in zulke geringe mate, dat onder de huidige omstandigheden, geen voordeelige gomuittrekking zou kunnen geschieden. Er kan dus geen sprake van zijn deze soort in Belgisch-Congo, ten minste voor het oogenblik, te verspreiden.

Alhoewel de plant op eene gelijkaardige wijze als *Landolphia Thollonii* groeit, is ze toch gemakkelijk aan de organen te erkennen, die eerder een zekere gelijkenis opleveren met de bladeren, de bloemen en de vruchten van *Landolphia owariensis* dan met die van *Landolphia Thollonii.*

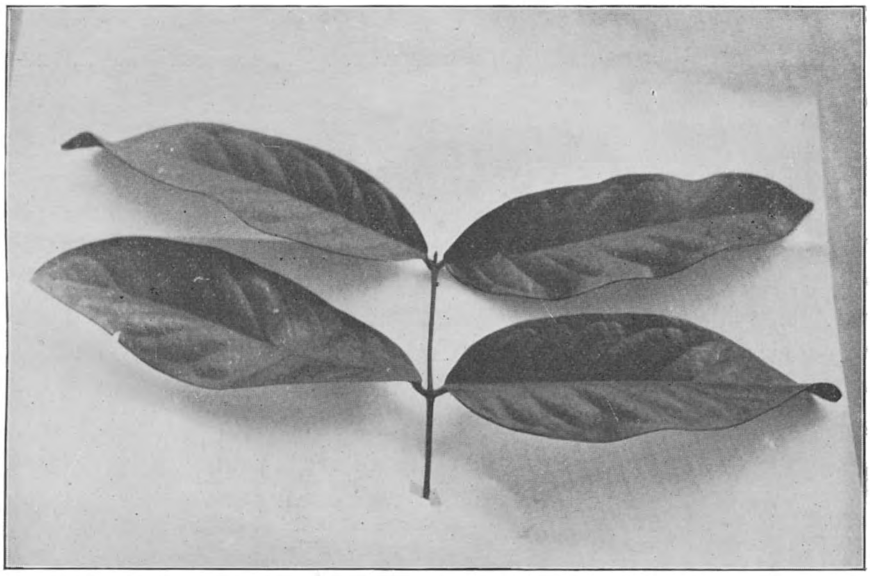
Landolphia humilis is een struikachtige plant, die tot $1^{m}50$ hoogte bereikt. De bladeren zijn eivormig, langwerpig, kort en stomp gespitst, afgerond en zelden hartvormig van onder; zij hebben van 7 tot 16 centi-

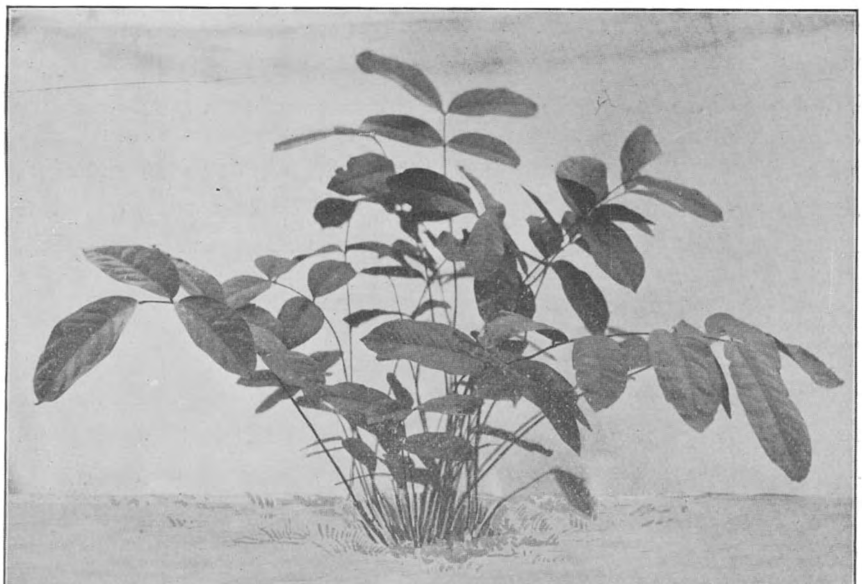
meter lengte en van 2.5 tot 8 centimeter breedte; zij zijn taai, glad, en op het bovenvlak, dat met den tijd glad wordt, licht behaard. De middennerf is gootvormig langs boven en schiet uit langs onder; de zijnerven

Plaat 209. — *Carpodinus lanceolata*, onechte caoutchoucplant der grasvlakten.
Tak met bladeren en vrucht.

staan ten getale van 6 tot 9, boogvormig naar den rand van het blad. De steel heeft eene lengte van 2 tot 7 millimeter.

De vrucht is eivormig of rond; zij meet van 3 tot 6 centimeter in de lengte en is dikwijls min breed dan lang; zij bevat van 2 tot 6 zaden in een witachtig, eetbaar en aangenaam smakend weefsel gehuld.





Plaat 210. — *Landolphia humilis*, onechte caoutchoucplant der grasvlakten.
Kenmerkende bladeren en jonge plant.

In Oostelijk Kwango is deze plant gekend onder de inlandsche namen van « Bungu-Bungu » en « Lunde ».

Plaat 210 stelt kenmerkende bladeren en een jonge onechte caoutchoucplant der grasvlakten voor.

Veredeling en keus van zaai- en plantgoed

Landolphia Thollonii wordt alleen door het zaad voortgeteeld. De te volgen regels voor de veredeling en voor den keus van de zaden der caoutchoucplant der grasvlakten zijn dezelfde als de in dit handboek aangeduide voor de caoutchoucboomen en lianen. Men moet namelijk rekening houden van de waarde van het melkachtig vocht, van de dikte en de lengte der wortelstengels, evenals van de kracht der plant die men zoekt te verspreiden. Vervolgens moet men enkel goed ontwikkelde vruchten plukken, ten einde zware en goed gevormde zaden te kunnen planten.

Het bewaren en verzenden der zaden

De vruchten van de caoutchoucplanten der grasvlakten gelijken, voor wat de vorming en het weefsel betreft, op deze van de meeste lianen. De aanbevolen wijzen voor het bewaren en verzenden van de vruchten en zaden der lianen kunnen dus voor deze van de caoutchoucplanten der grasvlakten aangewend worden. Vermits de zaden van deze laatsten hunne voorttelende kracht slechts gedurende drie of vier weken behouden, 't is te zeggen zoolang niet als de zaden der lianen, vergen het bewaren en het verzenden nochtans zekere voorzorgen. Zoo is het noodig deze in vochtige lagen in te pakken; hierbij gaat men te werk lijk met de zaden der lianen, als men het zaad gedurende een zekeren tijd wil bewaren alvorens het te zaaien, of als men het naar verre afstanden moet verzenden. (Zie bl. 430).

Aanleg van Kweekerijen

Het aanleggen van kweekerijen voor de vermenigvuldiging van de caoutchoucplanten der grasvlakten geschiedt op dezelfde wijze als deze voor de caoutchoucboomen, die hooger beschreven staat. (Zie bl. 137 en volg.). Men moet ze vooral aanleggen op plaatsen in de nabijheid van eenen waterloop, maar tegen overstroomingen beschut, en ze beschermen tegen de werking der zonnestralen met daken van gras of van bladeren.

Het is ook van belang ze eerder in klei dan in zandachtigen grond aan te leggen, om het wegnemen der stekken met eene aan de wortels gehechte grondstrook later te vergemakkelijken. De kweekerijen moeten altijd ingericht zijn, en gereed om in het tijdstip, wanneer de vruchten tot rijpheid komen, bezaaid te kunnen worden.

Het zaaien

Landolphia Thollonii heeft den noodigen krachtigen wasdom niet om de zaden rechtstreeks ter plaatse te kunnen zaaien. Alleen het zaaien in kweekerijen is aan te bevelen. De droge aard der velden, voor het planten dezer soort gewassen bestemd, geeft aanleiding tot groot verlies der zaden, als het zaaien rechtstreeks ter plaatse geschiedt; dit verlies is echter zeer gering bij het zaaien in kweekerijen, door de voortdurende zorgen van besproeiing en onderhoud die men er gemakkelijk kan aan toedienen.

Het zaaien en het onderhoud der kweekerijen geschieden zooals voor de caoutchoucboomen. (Zie bl. 138 en volg.).

Verspenen

Deze bewerking is voor de stekken van de caoutchoucplanten der grasvlakten even noodzakelijk als voor de stekken der overige caoutchoucvoortbrengende gewassen. Zij begunstigt de uitbreiding der wortels en worteltjes en vergemakkelijkt het plaatsen der stekken met de aan de wortels klevende grondstrook. Het verspenen moet gedaan worden als de stekken eene hoogte van 10 centimeter bereikt hebben. De rabatten moeten in een vruchtbaren,eerder klei- dan zandachtigen grond aangelegd worden. De besproeiingen moeten dikwijls herhaald worden, om den goeden wasdom der stekken te behouden.

Kunstmatige vermenigvuldiging

De wortelstengels die zich waterpas uitbreiden op 15 of 20 centimeter van de oppervlakte der aarde, en hier en daar bebladerde twijgjes krijgen, kunnen niet van den stam gescheiden worden om afzonderlijke gewassen te vormen. Gedane proefnemingen hebben bewezen dat de voortplanting door deze wortelstengels — ze mogen dan als loof of als scheut aanzien worden, naar gelang ze worteltjes hebben of niet — geen aanbevelingswaardige bewerking is. Men moet zich dus bij het zaaien in kweekerijen bepalen.

Het planten

Keus van den grond

De gronden waar de caoutchoucplanten der grasvlakten in het wild groeien kunnen, desnoods, onmiddellijk na de uitbating dezer caoutchoucgewassen, benuttigd worden voor het aanleggen van planterijen. Daar deze gronden overdekt zijn met allerlei kruiden, vooral met weinig taaie grassoorten, kunnen zij gemakkelijk voor het bebouwen gereed gemaak

worden. Niettemin zijn ze te mager en dikwijls te droog in zekere tijdstippen opdat de planten er krachtig zouden kunnen ontwikkelen en een weligen oogst opleveren. Ontegensprekelijk is het verkieslijker kleiachtige zandgronden of zandachtige velden uit te zoeken, tamelijk diep, rijk aan organische stoffen, versch zonder vochtig te zijn, en liefst in de nabijheid van een waterloop gelegen. Deze gronden zijn zeer gemakkelijk te erkennen, want gewoonlijk staan ze vol overgroote grasplanten. Het is nochtans niet aan te raden beboschte gronden te verkiezen, wier bewerking tot te groote kosten zou voeren. Zulke plaatsen kunnen trouwens voordeeliger voor andere beplantingen aangewend worden.

Bereiding van den grond

De savana's, waar de caoutchoucplanten der grasvlakten groeien, zijn met een gewas bezet dat voor de rusttijden past. Gewoonlijk verdrogen de bladeren en sommige bovengrondsche deelen van deze planten kort achter den regentijd; de rijpe deelen echter behouden hunne levenskracht als ze ondergedekt blijven. Anderen, onder meer de grasplanten, schieten terug op den stam uit of planten zich voort. Gedurende het droge tijdstip wordt de bijna volledige uitrooiing der niet rijpe deelen door afbranding bewerkt.

De voorbereiding van den grond, voor eene kweekerij van caoutchoucplanten der grasvlakten bestemd, behelst de volgende bewerkingen :

Het ontginnen van boschgrond

Dit werk moet met groote zorg uitgevoerd worden; men zal zich aan de aanduidingen houden vervat in het hoofdstuk « Het ontginnen van boschgrond », bij het eerste deel dezer handleiding. Het is noodzakelijk de stronkjes en wortelstengels der slechte, ingewortelde grassoorten uit te halen, die na de zuivering van den grond opnieuw kunnen schieten. Indien er reeds caoutchoucplanten der grasvlakten op groeien, hoeft men deze natuurlijk niet uit te rooien, maar integendeel hunnen wasdom te bevoordeeligen.

Het bebouwen

Deze bewerking moet, bij voorkeur, met den ploeg geschieden, en als dit niet mogelijk is, kan ze met eene hak ten uitvoer gebracht worden. Men gaat er onmiddellijk toe over na de verbranding der overblijfselen van den boschgrond. Alhoewel de bebouwing met de hak handig verricht wordt door de inboorlingen, moet men nochtans het werk nazien om zich te overtuigen dat het op de vereischte diepte geschiedt, dat de aarde goed vermorzeld wordt en dat de planten er op de voordeeligste wijze voor

hunnen wasdom geplaatst zijn. Om tot eene goede bebouwing met de hak te kunnen komen, is het noodig eene voor open te houden op 15 tot 25 centimeter diepte en 20 tot 30 breedte, die het braakland van den reeds bewerkten grond scheidt. De grond moet bij stroken van 10 tot 20 centimeter breed gehakt worden, en te voren met de hak gelijk gemaakt. De overblijfselen van gewassen en het onkruid moeten in de voren geworpen worden. Ook is het zeer aan te bevelen onder in elke voor zooveel mogelijk stalmest of andere meststoffen, zelfs groene kruiden, te leggen. De hak moet tot op eene diepte van 15 tot 25 centimeter in den grond gedreven worden en mag enkel aarde opdelven tot op 10 centimeter breedte. De hak moet zoodanig opgehaald worden dat de bovenste aarde in de voor valt en dat de onderste laag, die de hak optrekt, tot aan de oppervlakte komt, om er den weldoenden invloed der dampkringselementen te ondergaan.

In de meer klei- dan zandachtige gronden, door de droogte verhard, is het aan te bevelen de bebouwing in tweemaal te doen; 't is te zeggen met twee hakijzers die ieder tot eene diepte van 10 tot 12 centimeter gaan : op deze wijze werpt men de aarde der oppervlakte onder in de voor en brengt de onderste grondlaag boven. Na elken kap met de hak moeten de zoden totaal verbroken worden. Als men op die wijze te werk gaat, komt de beste aarde in 't bereik der wortels en is niet blootgesteld aan vermagering, hetzij door de uitdrogende werking der zon, hetzij door de overvloedige stortregens. Wat meer is, daar de overblijfselen van gewassen, zoo mede de bovenste aarde en bijgevolg ook de zaden die zij bevat, dieper ingedolven zijn, valt het overwassen der velden door onkruiden minder te vreezen. De arbeiders moeten dus met deze methode van bebouwing met de hak vertrouwd gemaakt worden.

Het droogleggen

Voor wat de planterijen van caoutchoucgewassen der grasvlakten betreft, heeft het droogleggen niet voor hoofddoel den grond op te drogen, daar deze over het algemeen zeer doordringbaar moet zijn. Het bestaat in een stelsel van greppels te maken in open lucht, die de afwatering der regens regelen en het wegstroomen en vermageren van den grond vermijden.

Over het algemeen moet men zorg dragen dat de draineergreppels des te dichter bij elkaar liggen naarmate de grond ongelijker is; op deze wijze voeren ze langzaam het water der regens af, en beletten dat deze echte waterloopen uithollen door het natuurlijk wegspoelen.

Het aanleggen der wegen en perceelen

Er ligt een ontegensprekelijk voordeel in de velden zoo regelmatig

mogelijk te maken, om het toezicht over de planterijen te vergemakkelijken. Men moet bovendien de toevoerweg evenals de wegen die de velden scheiden, goed effenen. Deze laatste moeten eene oppervlakte van 1 tot 2 hectaren hebben. Zij worden vaneen gescheiden door sporen van 3 meter breed. Bovendien is het noodzakelijk de gansche planterij met eenen ringweg van dezelfde breedte te omgeven. Deze laatste zal niet alleen later het uitbaten vergemakkelijken, maar, indien hij goed onderhouden wordt, beschut hij uitstekend de planterij tegen de onkruiden die voortdurend te duchten zijn gedurende de droge jaargetijden.

Het plaatsen der piketten of merkstokjes

Evenals de caoutchouc-voortbrengende boomen en lianen, moeten de caoutchoucplanten der grasvlakten met de grootste regelmatigheid geplant worden. Men kan bijgevolg de plaatsen der kuilen vaststellen door middel van merkstokjes. Te dien einde maakt men op een der kanten van het veld eene meetlijn vast, waaraan kleine stoflapjes gehecht zijn met $1^{m}50$ tusschenruimte; deze duiden de plaats aan der planten in de eerste rij. Dezelfde afpaling geschiedt op den anderen kant van het veld.

Loodrecht op den zoom van het veld derwijze afgebakend, plaatst men achtereenvolgens de meetlijn, ter hoogte der reeds in den grond gezette merkstokjes, en elke nieuwe rij wordt afgepaald, derwijze dat het veld in zoo regelmatig mogelijke vierkanten verdeeld weze.

De afstand die men moet houden tusschen de planten bedraagt dus in alle richtingen $1^{m}50$, wat het plaatsen van ongeveer 4,400 caoutchoucplanten der grasvlakten per hectaar mogelijk maakt.

Om eene planterij in verband aan te leggen, moet men te werk gaan zooals hierboven gezegd, met dit verschil echter dat, indien de eerste plant der eerste rij op den hoek van het veld staat, de eerste plant der tweede op 75 centimeter van den zoom moet komen. De volgende rijen worden beurtelings op dezelfde wijze gevormd.

Op de plaatsen door de merkstokjes aangeduid, moet men putten graven van 20 tot 30 centimeter aan de vier zijden; deze voorzorgmaatregel heeft nochtans hetzelfde belang niet voor de caoutchoucplanten der grasvlakten als voor de caoutchoucboomen en lianen. Het vullen dier putten moet eenige dagen voor het planten der caoutchoucstruiken gebeuren, en bij deze gelegenheid moet men alle voedende stoffen, waarover men beschikt, onderdelven.

Indien het planten van caoutchoucgewassen der grasvlakten kort na het beploegen geschiedt, naar luid: vóór dat de grond hard kon worden of door onkruid overrompeld werd, hoeft men de putten niet verscheidene

dagen vóór de inrichting der plantage te maken. In dit geval kan ze onmiddellijk na de afpaling geschieden.

Vervoer en bepaalde planting

Met het uitplanten mag maar in het begin van het regenseizoen aanvang gemaakt worden. Tot op dat oogenblik, en vooral gedurende het droge jaargetijde, bevinden de planten zich best in kweekerijen, waar ze gemakkelijker de zorgen ontvangen die hunnen wasdom bevoordeeligen kunnen. De planten moeten, vooraleer men tot de planting overgaat, eene hoogte van 15 tot 20 centimeter bereikt hebben, vele wortelstengels beginnen te schieten en menigvuldige wortels hebben. Men moet ook vermijden den pinwortel te zeer te laten ontwikkelen, wat werkelijk de kans van opschieten zou verminderen.

Het komt er op aan dat, voor het vervoeren der caoutchoucplanten der grasvlakten, dezelfde voorzorgmaatregelen genomen worden als voor de caoutchoucvoortbrengende boomen en lianen; 't is te zeggen, dat, vóór het wegnemen der jeugdige stekken uit de kweekerij, de rabatten vooraf overvloedig besproeid worden, om rond de wortels eene strook grond te behouden.

Het vervoer der stekken van uit de kweekerij naar het veld moet op dezelfde wijze geschieden zooals het voor de caoutchouc-voortbrengende lianen aangeduid werd. (Zie bl. 207 en volg.).

Men moet deze uitplantingswerken enkel bij regenachtig weder ondernemen.

Op de plaats waar het merkstokje staat, graaft men met eene kleine spade drie putten, zoodat ze een driehoek uitmaken van 10 tot 15 centimeter zijdelengte, en dat ieder kuil nagenoeg dezelfde afmetingen hebbe als de blok aarde die aan de wortels van ieder plant kleeft.

Onmiddellijk na het planten moet men begieten, en het is goed gedurende de eerste dagen de planten met bladeren van palm- of banaanboomen of bebladerde takken, tegen de kracht der zon te beschutten. Indien er juist na het planten droogte volgt, die verschillende dagen duurt, is het noodig nogmaals overvloedig te begieten, ten einde het heropschieten der stekken te begunstigen en de wortels voor goed in den grond te vestigen.

Als men vervolgens opmerkt dat de drie planten, die de merkstokjes vervangen, dezelfde uitbreiding niet nemen, hoeft men ze niet te vervangen, als er in iedere groep een enkele krachtig opgroeit.

Tusschenplantingen

Het kan voordeelig zijn tusschen de caoutchoucplanten der grasvlakten voedingsplanten te zaaien die den grond weinig uitputten en zich niet sterk ontwikkelen, zooals de aardnoot, de snijboon of zelfs eene rij zoete aardappelen. Wanneer de grond beploegd geweest is, levert de teelt van deze gewassen goede oogsten op en zij belet dat de onkruiden gansch het veld innemen. De tusschenplantingen mogen nochtans dat gedeelte van den grond niet beslaan waarop wortelstengels van caoutchoucplanten voorkomen; men moet eveneens zorg dragen dat zij deze laatsten niet van lucht en licht berooven.

Het onderhouden der velden

Daar de caoutchoucplanten der grasvlakten wortelstammige planten zijn, met lage takken, moeten ze nooit gesnoeid noch van een steun voorzien worden. Zij vergen geen andere zorgen van onderhoud dan het wieden en het omwerken, wat eenvoudig met de hak moet gebeuren, en waarbij men zal zorgen nooit met het onkruid de zijdelingsche wortelstokjes der caoutchoucplanten en dezer vertakkingen af te snijden. Het wieden en omploegen moeten herhaald worden wanneer de onkruiden dreigen boven de caoutchoucplanten uit te groeien.

In versch aangelegde beplantingen mag men zich bepalen bij het wieden van strooken van 50 tot 75 centimeter breedte waarop in het midden Landolphia groeien, en bij het wegmaaien van het gras der tusschenrijen, ieder keer dat dit voor de planten schadelijk wordt, door ze van lucht en licht te berooven.

Het wederbebosschen

Er kan natuurlijk geen sprake zijn van de gronden door caoutchoucplanten der grasvlakten bezet, weder te bebosschen; deze gewassen blijven lange jaren op dezelfde plaats en ontwikkelen zich niet in de schaduw der boomen. Nochtans mogen fruitboomen of andere langs de wegen geplant worden.

Het is altijd aan te bevelen rond de velden, boomen en struiken te planten die spoedig opgroeien, zooveel mogelijk met aanblijvende bladeren, om de planterij tegen de grasbranden te beschermen.

Deze boomwand moet van 15 tot 20 meter breedte hebben.

('t vervolgt.)

La Culture du Riz à la Station agricole de Kitobola

La culture du riz est pratiquée depuis plusieurs années à la Station agricole de Kitobola (1).

Cette station est située dans la vallée de la Lukunga, au pied de la montagne du Bangu (Bas-Congo). Sa fondation date de 1895, mais ce n'est qu'en 1904 qu'il fut décidé d'y donner une grande extension à la culture du riz, en vue d'approvisionner l'importante station de Léopoldville.

Les rizières sont établies dans les terrains plats qui longent la Lukunga

Fig. 211. — Débordement de la Lukunga à Kitobola.

sur une largeur d'environ 300 mètres. Deux ou trois fois l'an la rivière sort de son lit et submerge la vallée pendant un ou deux jours.

Le sol est surtout argilo-sablonneux, de forte consistance. Il est parfois sablo-argileux. A la suite de plusieurs années d'expériences, on peut affirmer qu'il convient parfaitement au riz.

La station de Kitobola s'occupe également de l'élevage du bétail. On y

(1) Des renseignements ont également été publiés à ce sujet dans l'Annexe au *Bulletin Officiel* du 24 avril 1909, n° 8.

Fig. 212. — Kitobola. Les travaux d'irrigation (canal principal).

Fig. 213. — Les travaux d'irrigation à Kitobola.

compte environ quatre cents têtes de gros bétail, dont une centaine de bœufs qui sont actuellement dressés à la traction. La culture du riz, ainsi que l'élevage, occupent un personnel européen de trois blancs et un effectif noir d'environ trois cents hommes.

En 1904 la station exporta 29 tonnes de riz; en 1905, le rendement obtenu à Kitobola, ainsi que dans une petite station voisine à Gongolo, fut évalué à 63 tonnes.

En 1906 on récolta 19 tonnes sur environ 6 hectares de culture ; en 1907, 44 tonnes sur 21 hectares ; en 1908, 49 tonnes sur 65 hectares ; en 1909, 133 tonnes sur 47 hectares et en 1910, 135 1/2 tonnes sur 84 hectares. Enfin, en 1911, 84 hectares produisirent 120 tonnes.

Ainsi que les chiffres précités permettent de s'en rendre compte, les

Fig. 214. — Kitobola. Canal d'irrigation.

rendements ont été assez irréguliers ; tandis qu'en certaines années des récoltes d'environ 3,000 kilos à l'hectare ont été obtenues, en d'autres, le rendement à l'hectare ne fut que de 1,500 kilos.

Au début, le riz de montagnes à *Oryza montana*, était seul cultivé. Dans la suite, diverses variétés de riz de marais, notamment celles du Piémont et de Java furent introduites, dès que les premières terrasses irrigables furent établies. Divers projets d'irrigation étendue des terres de Kitobola furent élaborés, mais n'ont pu jusqu'à présent être mis en complète exécution.

Pour la campagne 1909-1910, 4 hectares ont été irrigués à l'aide d'un barrage provisoire de la Lukunga, en aval du poste. Il semble que les rendements de la culture par irrigation sont supérieurs à ceux de la culture du riz de montagnes. Aussi la surface des champs irrigués sera-t-elle prochainement portée à 20 hectares.

Outillage. — Le matériel de culture se compose de :

6 charrues Mélotte ;
2 charrues simples ;
3 herses en fer ;
5 » en bois ;
2 rouleaux en bois ;
1 semoir Frennet Wauthier à 5 lignes ;
1 » » » 1 ligne ;
1 faucheuse.

La préparation du riz se fait dans une petite usine où se trouve un manège actionnant une batteuse, 2 décortiqueurs, 1 tarare, 1 trieur et 1 séparateur.

Le transport de la récolte à l'usine de décortication se fait à l'aide de trois chariots.

Notes de culture. — M. Flamigny, chef de culture de 2e classe et chef de la station, à adressé, à la fin de la campagne de 1909-1910, au Gouvernement, les renseignements suivants :

Espèces et variétés en culture. — Le riz de grande culture à Kitobola est connu sous le nom de riz précoce de montagnes (*Oryza montana*). Il en existe deux variétés (sans arêtes, et à paddy rouge et blanc), également hâtives ; une troisième se rencontre parfois, elle est cependant très peu répandue et moins précoce, les graines ont une courte arête noire.

Régime des pluies. Rendements. — La période de culture est nettement divisée en trois saisons :

1. Grande saison des pluies, du 15 octobre au 31 janvier : eau tombée 832.8 m/m en 1909-10 ;

2. Petite saison sèche, du 1er février au 15 mars ; il y eut sept pluies en 1910. 187.5 m/m ;

3. Seconde saison des pluies, du 16 mars au 31 mai ; 530.5 m/m en 1910.

Pendant la période culturale susvisée, il est tombé 1554.6 m/m d'eau, y compris quelques gouttes en juin, évaluées à 3.8 m/m.

Fig. 215 — Le labour de la rizière à Kitobola.

Fig. 216. — Kitobola. Rizière fraîchement ensemencée.

Les champs ensemencés pendant la grande saison des pluies ont donné le rendement le plus élevé (environ 2,000 kilos de paddy à l'hectare). Les champs labourés et semés en janvier et qui ont subi la petite saison sèche ont produit beaucoup moins : 850 kilos à 1,300 kilos par hectare ; enfin les champs aménagés en février ont donné un rendement d'environ 1,900 kilos de paddy.

Il est donc permis d'établir que pour que le riz donne un bon rendement dans la vallée de la Lukunga, il est nécessaire qu'il reçoive une moyenne de pluies de 800 m/m survenant au début de la culture.

On en conclut également que le semis du riz doit être fait le plus tôt possible, dès que les pluies permettent d'effectuer cette opération. Aussi importe-t-il que la station dispose d'un nombre important de charrues.

Fig. 217. — Champ de riz sec.

Certains champs ont subi des dommages à la suite des inondations de la Lukunga ; bien qu'ils aient été ensemencés à nouveau, ils n'ont produit que 6,150 kilos de riz sur 9 hect. 26 de superficie.

Le rendement moyen a été de 1,640 kilos de paddy par hectare (riz de montagnes). Les bons champs, semés au commencement de la saison, ont maintenu une moyenne de deux mille kilos, mais à cause de la mauvaise distribution des pluies et des débordements de la Lukunga, le rendement moyen général est descendu au chiffre indiqué ci-dessus.

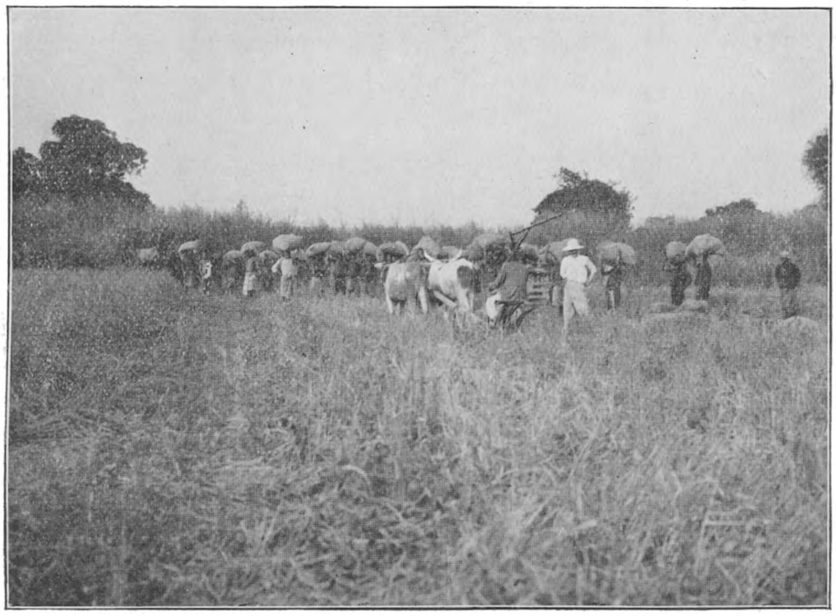


Fig. 218. — La récolte du riz à l'aide de la faucheuse.

Fig. 219 — La faucheuse en travail à Kitobola.

Préparation du sol. — Les champs sont en général fertiles, toutefois, quelques-uns sont déjà appauvris par suite de plusieurs années de culture et l'on est obligé pour les améliorer d'y concentrer tout le fumier de la ferme.

Les sols qui conviennent le mieux au riz sont ceux provenant de récents débroussements et occupés pendant une année par une culture étouffante et sarclée (patate douce).

Au début de la saison, le sol est labouré directement car il est suffisamment propre, les rizières ayant servi de prairies pendant la saison sèche. Vers la fin de la saison, les pluies ayant favorisé le développement

Fig. 220. — Kitobola. Rizière après la moisson.

de la végétation spontanée, il est nécessaire de couper les herbes avant le labour. Ce nettoyage se fait à la machette ou à la faucheuse.

Le fumier est porté sur le terrain au moyen des charrettes du poste et répandu le jour même du labour. Après celui-ci, le sol est hersé une ou deux fois si nécessaire. Pendant la petite saison sèche, il est bon de rouler la surface.

Semis. — La graine est passée au trieur. Le semis est effectué par semoir à 5 lignes (à 18 cm. de distance). Cet appareil peut ensemencer environ 1 hect. 1/2 par jour, à raison de 100 kilos de paddy par hectare.

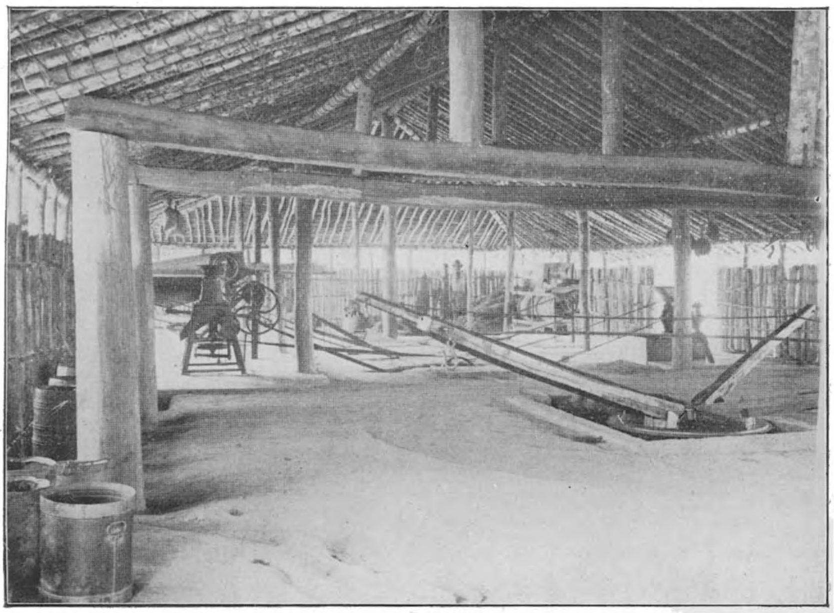


Fig. 221. — L'usine de décortication à Kitobola. Manège.

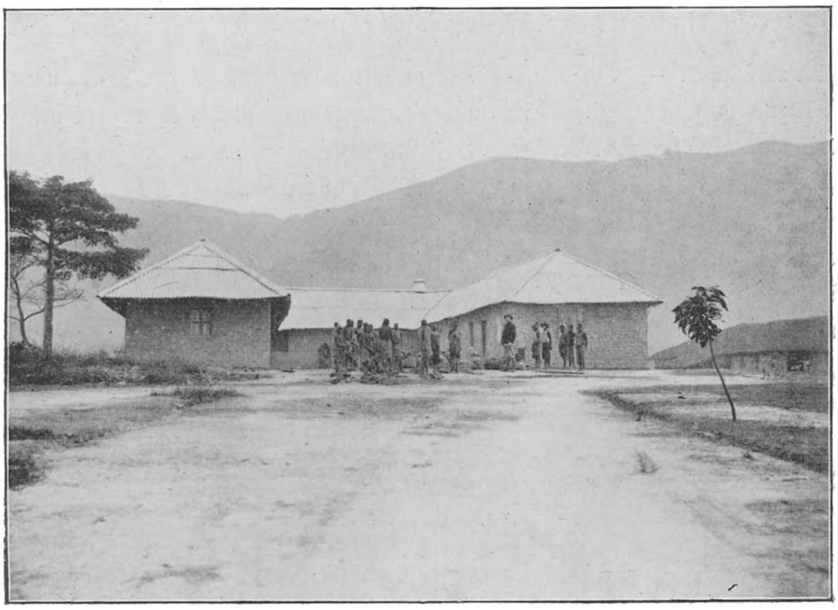


Fig. 222. — Le magasin à riz.

Sarclage et entretien. — Ce sont les travaux les plus onéreux et les plus difficiles. Les rizières sont envahies par nombre de mauvaises herbes : cypéracées, graminées, composées, légumineuses, solanées, etc. Un nettoyage est strictement nécessaire,sans quoi toute la récolte est compromise. Parfois dans certains champs, et surtout dans ceux qui ont reçu du fumier, deux sarclages s'imposent. Cette opération exige énormément de main-d'œuvre et il importerait que la station soit dotée de bineuses ou houes à cheval.

Récolte. — On utilise la faucheuse qui rend de bons services. La récolte exige bien des précautions, les grains tombant facilement à la maturité des épis. Les oiseaux, très nombreux aux environs, sont de grands ennemis de la culture du riz. Pendant la saison de récolte, quarante gardiens sont constamment préposés à la surveillance et encore, nonobstant cette mesure, les oiseaux causent des pertes considérables.

Battage. — Cette opération se fait à l'aide de la batteuse,qui produit un bon travail, surtout pour le riz de montagnes, dont les graines se détachent facilement. Pour le riz de marais, après le premier battage, une seconde opération est nécessaire, sans quoi une quantité considérable de paddy est perdue.

Après battage, le riz est mis à sécher sur bâche en toile. On doit avoir soin de ne pas le mettre à terre, car il doit être très propre en vue du décorticage et ne peut contenir de petites pierres.

Décorticage. — Cette opération se fait au moyen des décortiqueurs « Pilter » et « Colonial ». A l'aide de l'extracteur de paddy on sépare du riz blanc le riz en paddy . Un tarare opère ensuite le vannage.

Le déchet de la décortication est de 20 p. c. environ.

La vallée s'étendant en aval de la Station de Kitobola pouvant également convenir pour la culture du riz, on a établi qu'il serait possible de commencer cinq exploitations, d'une étendue moyenne de cent hectares, en descendant jusqu'à Kimpese.

L. P.

Situation actuelle de l'Apiculture

AU CONGO BELGE

L'Apiculture au Congo Belge présente actuellement un vif intérêt. Il n'y a pas de doute, en effet, que ce genre d'exploitation ne soit appelé à prendre de l'extension, dans diverses régions de la Colonie, lorsque l'expérience aura démontré quelles sont les particularités locales qui doivent guider les apiculteurs. C'est d'ailleurs à cause de l'avenir réservé à l'apiculture coloniale que plusieurs Gouvernements ont attiré l'attention des agriculteurs et des apiculteurs résidant dans leurs colonies, sur les ressources que cette industrie peut procurer. Il en est ainsi des Gouvernements allemand, anglais, français et hollandais.

Les produits de l'apiculture coloniale devraient être obtenus en aussi grande quantité que possible, afin de pourvoir à la consommation du miel et à l'utilisation industrielle de la cire sans cesse grandissantes en Europe.

Les importations annuelles de miel et de cire en Angleterre, en France, en Allemagne et en Hollande, pour ne citer que ces pays, sont suffisamment élevées pour démontrer la nécessité qu'il y a de favoriser une industrie d'avenir dont les frais de première installation sont relativement peu élevés.

Je signale entr'autre que pendant l'année 1909 la France a importé pour 1,467,381 francs de cire. De son côté, l'Angleterre a importé en 1910 pour 1,156,414 francs de miel; la Hollande a introduit cette même année 2,658,000 kilogrammes de miel.

L'Afrique orientale allemande, proche de notre Colonie, a exporté en 1909 pour 659,243 marks de cire et l'Est africain anglais, ainsi que l'Abyssinie, ont exporté en 1908 respectivement pour 740,000 francs et 920,000 francs de ce produit.

D'après M. Charmanne, consul général de Belgique à La Havane, on exporte annuellement de Cuba un peu plus de 6,000,000 de livres de miel représentant une valeur approximative de 250,000 dollars et 1,500,000 livres de cire valant 380,000 dollars.

L'apiculture est également pratiquée sur une vaste échelle aux Iles Hawaï, où il existe plus de 20,000 colonies d'abeilles produisant annuellement plus de mille tonnes de miel qui sont exportées en Europe et aux Etats-Unis d'Amérique.

Enfin, la question de l'apiculture n'a pas été perdue de vue dans l'Uganda. Durant l'année 1909 plus de dix mille ruches ont été installées dans un seul district de cette région.

* * *

En Belgique, nous avons importé et exporté, durant l'année 1910, les quantités de miel et de cire renseignées ci-après :

IMPORTATIONS EN 1910

Miel :

Origine	TOTAL DES QUANTITÉS DE MIEL — entrées — Commerce général kil.	TOTAL DES QUANTITÉS DE MIEL — mises en consommation — Commerce spécial kil.
France	349,498	252,506
Allemagne	63,610	39,016
Brême	269,173	209,638
Etats-Unis	1,252,037	1,198,444
Hambourg	117,721	81,899
Pays-Bas	295,032	241,787
Autres pays	131,080	88,402
TOTAL . . .	2,478,151	2,111,692
VALEUR . . fr.	1,908,176	1,626,002

Cire brute :

Origine	TOTAL DES QUANTITÉS DE CIRE — entrées — Commerce général kil.	TOTAL DES QUANTITÉS DE CIRE — mises en consommation — Commerce spécial kil.
Allemagne	42,776	13,430
France	67,749	59,195
Grande-Bretagne	129,093	128,549
Indes Anglaises	123,756	122,335
Pays-Bas	73,331	37,648
Autres pays	313,448	271,907
TOTAL . . .	750,153	633,064
VALEUR . . fr.	2,633,037	2,222,055

EXPORTATIONS EN 1910

Miel :

Destination	Sorties belges et étrangères — Kil.	Sorties belges ou nationalisées — Kil.
Allemagne. . . .	59,708	579
France	18,115	137
Pays-Bas	197,680	42
Suisse	55,468	4
Autres pays . . .	24,560	10
TOTAL . . .	355,531	772
VALEUR . fr.	274,292	1,127

Cire brute :

Destination	Sorties belges et étrangères		Sorties belges ou nationalisées	
	Kil.	VALEUR Fr.	Kil.	VALEUR Fr.
Allemagne. . . .	378,079	1,327,058	347,640	1,220,217
France	61,558	216,068	17,295	60,705
Grande-Bretagne. .	3,399	11,930	2,874	10,087
Pays-Bas	15,403	54,065	11,895	41,752
Russie	25,010	87,785	25,010	87,785

Les chiffres qui précèdent démontrent à l'évidence que nous sommes tributaires de l'étranger en ce qui concerne notre commerce de cire et de miel. Il est donc à conseiller, eu égard à la grande dissémination de l'abeille au Congo Belge, que nos apiculteurs mettent tout en œuvre pour parvenir à exploiter les grandes quantités de miel et de cire que l'on peut y récolter et qui seraient utilisées soit sur place, soit dans la mère-patrie.

L'importance que l'apiculture pourrait acquérir un jour au Congo avait d'ailleurs décidé le Gouvernement de l'État Indépendant à documenter les intéressés sur la matière. C'est ainsi que les agents du Service de l'agriculture furent chargés de renseigner les endroits où les abeilles existent, les régions où les indigènes s'occupent d'apiculture et où ils font commerce de miel et de cire, etc.

Je crois devoir faire ressortir combien les abeilles sont parfois répandues dans plusieurs régions de la Colonie, en relatant ci-après les renseignements qui ont été envoyés au sujet de leur dissémination. Ils ont trait à l'existence de l'abeille dans les districts de l'Uele, de l'Equateur, de l'Aruwimi, de Stanleyville (Province orientale) et du Kasai. La question de l'apiculture au Katanga sera traitée à la fin de cette étude.

District de l'Uele. *Résumé des renseignements fournis par M. Gustin.* — « En se rendant dans l'Uele, par la voie du fleuve Congo, ce n'est qu'après avoir suivi le Rubi, en pénétrant dans les immenses forêts d'Ibembo, prolongement ouest de celles de l'Aruwimi, qu'on rencontre des abeilles.

Sur l'emplacement des anciens villages se trouvent des massifs de plantes grimpantes, d'arbustes aux fleurs brillantes. Dans le silence sauvage de ces inextricables fouillis se perçoit le bourdonnement incessant des abeilles. On voit passer des essaims en quête de creux d'arbres, des butineuses aux pattes chargées de pollen. Et tout ce petit monde égaie par son activité !

Chez les A-Bandia, à Enguetra, on peut se procurer du miel assez facilement. Les indigènes le récoltent d'une façon toute primitive sans guère s'inquiéter des piqûres. Ils déposent dans des morceaux d'étoffe les rayons de miel et le couvain qu'ils recueillent et ensuite les pressent à la main. Le sirop obtenu est de couleur brun-clair, de saveur bien inférieure au miel belge. Ils le font bouillir afin de le conserver plus longtemps et de fait il ne fermente pas.

La température élevée de cette contrée l'empêche de granuler. Il est déposé dans des pots en terre de 5 à 6 litres que les noirs fabriquent eux-mêmes. Ces vases sont fermés avec des feuilles de bananier passées au feu et dont les nervures ont été arrachées. Ainsi traitées ces feuilles ont de la souplesse et de la résistance. Une ligature en fibres végétales fixe hermétiquement ce couvercle primitif.

Les A-Bandia échangent ces pots de miel contre des marchandises européennes.

Bien que ce miel africain n'ait ni la propreté ni le goût désirés, il ne laisse pas que d'être agréable au blanc de ces parages. Pour lui, cette substance remplace le sucre et lui permet de fabriquer une boisson saine et rafraîchissante en la mélangeant à de l'eau.

Il est à remarquer que les Turcs, Soudanais, Nubiens, Egyptiens, à l'époque où Lupton-Bey gouvernait les provinces équatoriales, exigeaient un rendement en miel des populations de l'Uele. Rien d'étonnant donc que les A-Bandia, les A-Zandes, les A-Mangbet et toutes autres tribus aient conservé l'habitude de récolter le miel, les forêts renfermant des colonies innombrables d'abeilles.

A Djabir, les indigènes recueillent le miel et l'utilisent de différentes façons. Ils le font fermenter avec de l'eau dans de grands pots. Lorsque cette boisson a une saveur agréable, ils la consomment. Le miel est également ajouté à la bière qu'ils fabriquent.

Les A-Zandes établis au nord et au sud de l'Uele, à l'est de Djabir, tirent également profit des abeilles qui pullulent dans cette région jusqu'au M'Bomu. Ils utilisent le miel de la même façon que leurs voisins les A-Bandias.

En parcourant ce pays vastement ondulé et presque partout boisé, on a bien souvent l'occasion de voir passer des essaims, tellement bas, qu'on est forcé de se baisser pour ne pas se trouver dans leur vol. Ceux que l'on rencontre suspendus aux buissons sont généralement peu volumineux : 1 kilo à 1 1/2 kilo. Ils volent à toute heure du jour, bien que ce soit de 11 heures à 2 heures qu'on en aperçoive le plus.

Les A-Barambos recueillent aussi le miel dans les forêts.

De ces tribus, ce sont les A-Mangbet qui en consomment le plus. Il est vrai que dans la contrée qu'ils habitent, les montagnes boisées récèlent d'innombrables colonies d'abeilles. Serait-ce parce qu'il y a énormément de palmiers *Masangua* ou parce qu'elles sont plus en sûreté dans les bois ? En tout cas, la flore variée de ces forêts permet

aux ouvrières de butiner en toute saison, ce qui n'est pas toujours le cas dans les plaines.

Plus loin vers l'Est, au sud du Kibali (Uele), habitent les Momvous qui, avec les Mayogots, leurs voisins, savent aussi tirer parti des ressources mellifères de leurs forêts.

En plein pays Momvous, au sud du Nzoro, se dresse le mont Téna, haut de 600 à 700 mètres. Ce pic gigantesque, boisé en grande partie et parsemé de rocs fantastiques, abrite surtout dans ses crevasses et ses cavernes de véritables légions d'abeilles jaunes

La végétation arborescente de cette montagne, ainsi que celle des chaînons et vallées qui y aboutissent, fournit une miellée continue aux butineuses ailées qu'on y remarque,

Le miel y est tellement abondant qu'un jour, Attaro, chef Mangbettu, qui gouvernait les Momvous et les Mayogots en apporta à M. l'Inspecteur d'Etat Vankerckhoven une quarantaine de pots de 6 à 7 kilos chacun. Dans un certain nombre les rayons étaient tels quels, miel et couvain; les autres contenaient un miel de presse, jaune, de bonne qualité.

La période d'essaimage coïncide avec la fin de la saison pluvieuse, qui commence vers le 1er mars pour finir à la mi-novembre.

La région où passe le Bomokandi, affluent de l'Uele, est très boisée et assez montagneuse. Aussi les abeilles y sont-elles extrêmement nombreuses, surtout les jaunes. Il est vrai d'ajouter que la flore splendide de cette contrée est tout à fait propice à l'élevage naturel de ces insectes. Ils trouvent facilement fleurs et refuges.

Les Modos, Logos, etc., anciennes populations agricoles, font aussi de l'apiculture.

Après avoir traversé l'Arébi, affluent important sud de l'Uele, on est surpris de voir le grand nombre d'abeilles établies dans les parties boisées et montagneuses de cette région. C'est un bourdonnement intense, un vol bruyant d'insectes, allant à la récolte Des essaims sont suspendus nombreux aux branches des arbres, gênant terriblement la colonne d'expédition.

Il est difficile de se faire une idée exacte des quantités d'abeilles qu'on rencontre dans ces contrées du centre de l'Afrique.

Ainsi que les Modos et les Logos, les indigènes des territoires environnant l'Arébi cultivent et font l'élevage du bétail. Ils ont également des ruches en paille de roseau et pillent à l'occasion les colonies pullulant à l'état sauvage. Ils écrasent les rayons avec les mains, qu'il y ait du couvin ou non. Le miel est bouilli et les vases qui le contiennent sont fermés par des feuilles de sorgho, assez semblables à celles du maïs — qu'ils entrelacent à la façon des fils d'une étoffe.

Les boulettes de résidus sont, ou bien mangées telles quelles, ou bien mélangées aux aliments chauds, qui constituent leurs repas. Aussi la cire y est-elle rare

Dans ces régions de haute altitude, la température diffère sensiblement de celle des parties basses du Congo. La saison sèche, correspondant à l'hiver, y est très chaude. Les fleurs mellifères paraissent rares, aussi les abeilles récoltent moins Le couvain diminue sensiblement, sans cesser tout à fait, et la population de chaque colonie s'en ressent visiblement. Ces insectes n'ont pas seulement pour ennemi l'indigène. Il y a les oiseaux, les insectes, les lézards, etc., toujours en quête de miel, de cire, même d'abeilles.

Dans les contrées éloignées du Haut-Uele et à quelques journées de marche à l'ouest

du lac Albert, on rencontre moins d'abeilles que dans les régions précédemment visitées.

Il faut attribuer cette diminution à plusieurs causes : l'altitude élevée de ce pays; le manque presque complet de forêts et la flore moins mellifère. Aussi y trouve-t-on plus rarement du miel, bien que quelques indigènes s'occupent encore de l'élevage de ces insectes. C'est ainsi qu'à Tagomolangui on a vu jusque deux ruches sur le même arbre.

Au contraire, dans les environs de Ganda, aux confins N.-E. du vaste plateau qui s'étend à l'Ouest du lac Albert et d'où sortent les sources du Kibi, de l'Uele, de l'Ituri, les indigènes Baris, Kakwaks, Kalikos, font d'abondants butins de miel; chez eux, ce dernier est un mets très apprécié.

En tous cas, de toutes les contrées explorées par l'expédition Vankerckhoven, c'est au pays des Mayogots, environnant le mont Téna, qu'on rencontre le plus d'abeilles et, par conséquent, le plus de miel.

Il semble que dans la région située entre Ganda et Dufilé, sur le Nil, l'indigène est plus versé en apiculture. Il sait utiliser, comme ruches, des troncs d'arbres creusés par le temps et sectionnés aux dimensions voulues. Ces ruches primitives, aux interstices fermés imparfaitement par du bois, peuvent avoir $1^{m}20$ de longueur environ sur $0^{m}70$ à $0^{m}80$ de diamètre.

On en rencontre passablement, juchées sur les arbres avoisinant les agglomérations d'indigènes.

La ruche vidée est remise en place, pour être dépouillée lors de la saison sèche, ou plus tôt encore par les vainqueurs, si une lutte éclate dans l'intervalle. Dans ce dernier cas, les indigènes victorieux consomment le tout.

C'est probablement à cause de ce système de récolte que les noirs en question emploient la ruche en bois de préférence à celle en chaume.

Plus loin, dans la vallée du Nil, aux environs de Dufilé, les indigènes conservent le miel bouilli dans des pots en terre. Chez eux, il est considéré comme objet d'échange, acquérant par cela même une certaine valeur.

Il faut probablement attribuer l'excellente qualité de ce miel à la flore. Dans cette contrée croissent des acacias en quantités innombrables; les tamariniers s'y rencontrent aussi fréquemment. Sur le Nil, en amont et en aval de Dufilé, on aperçoit des arbustes à fleurs rosées ainsi que des plantes aquatiques à fleurs jaunes constamment couvertes d'abeilles.

District de l'Equateur. *a*) SECTEUR DE COQUILHATVILLE. *Rapport de M. Engels.* — Des abeilles existent dans le territoire limité comme suit :

a) Une droite, qui joint Coquilhatville à Bikoro et aboutit à la frontière sud du district;

b) Le méridien d'Ingende, de ce lieu à la frontière sud du district;

c) Le Ruki, d'Ingende à son embouchure;

d) La section de frontière sud du district comprise entre les deux lignes données aux litteras *a* et *b*;

Ces limites ne sont pas exclusives. C'est ainsi que des abeilles existent à l'Est du méridien d'Ingende.

Dans la zone déterminée ci-dessus, les abeilles sont extrêmement communes vers l'intérieur, l'est et le sud, moins communes lorsqu'on se rapproche des grandes artères fluviales.

Dans les parties occidentales et méridionales de la région (populations Kundu) l'abeille s'appelle « n'djwe » (au pluriel londjwe).

Dans la partie N.-E. (populations Bo-ruki), elle porte le nom uniforme de « efongo ».

Toutes les populations ne connaissent qu'une unique variété d'abeilles, alors qu'elles distinguent très aisément et dénomment différemment de nombreuses variétés d'insectes.

L'indigène est friand de miel (paku, Kundu weow bo-ruki). Mais la récolte du miel est une opération plutôt difficile devant laquelle il recule. Dans tous les villages quelques « batshuas » (chasseurs) font profession de récolter le miel.

Pour atteindre ce but, ils détruisent toute la ruche. Ils en bouchent hermétiquement les ouvertures avec une bouillie fraîche de feuilles de manioc. L'odeur que dégage cette bouillie tue les abeilles au bout d'un ou deux jours. Sans danger, ils s'emparent alors des rayons.

Lorsque la ruche, très généralement installée dans le cœur d'un arbre mort, est d'un accès trop difficile, ils abattent l'arbre au préalable et emploient alors, ou bien le procédé décrit ci-dessus, ou un autre consistant à chasser les abeilles par la fumée.

La cire n'est d'aucun usage pour les populations. Elle n'a pas même de nom en tant que matière. Le rayon ébauché s'appelle « brassala » ; lorsque les cellules sont parachevées, il porte le nom de « n'donge ».

Les rayons dont l'indigène s'empare sont finalement jetés au feu pour éviter que les abeilles ne viennent à l'intérieur des maisons.

b) Secteur de la Haute-Tshuapa. *Rapport de M. Jespersen.* — Les abeilles se trouvent en abondance dans toute l'étendue du secteur, surtout dans la région de Belo. Les indigènes en font une grande récolte.

Partout où l'on campe dans la forêt, elles se présentent très nombreuses et elles deviennent souvent insupportables. Elles couvrent tous les objets et se posent sur les indigènes, attirées par la transpiration. Il est à noter qu'elles recherchent le sel, ainsi que les matières qui en renferment comme l'urine, la viande décomposée, etc.

A Mondombe on constate, deux fois par année, de nombreux essaims.

Les abeilles font leurs nids dans les cavités des arbres. On y trouve cinq ou six rayons de miel de 30 à 40 centimètres de longueur sur 15 centimètres de largeur, qui peuvent donner environ 1 kilogramme de produit. La récolte se fait deux fois par an, au commencement des saisons sèches.

District de l'Aruwimi. *Rapport de M. Conod.* — L'abeille congolaise ressemble beaucoup à l'abeille italienne. Les trois anneaux, jaunes ou oranges suivant l'âge de l'insecte, sont exactement les mêmes. Le corps est de taille à peu près analogue ; l'abeille congolaise semble, cependant, moins élancée que l'italienne.

Il n'y a pas d'analogie avec l'abeille égyptienne.

Au point de vue de la couleur des anneaux, la reine est généralement mal marquée. La taille est la même que celle des reines italiennes.

L'abeille mâle est très mal marquée. Sa taille varie beaucoup, au point que des faux bourdons ne sont guère plus gros qu'une abeille et que d'autres atteignent les proportions d'un bourdon.

Les cellules des ouvrières et des mâles, ainsi que les cellules royales, ressemblent à celles construites par les abeilles du sud de l'Europe.

Les colonies ne doivent pas être fort nombreuses et l'on peut évaluer à 10,000 ou 15,000 le nombre des ouvrières qui les composent. L'essaimage doit avoir lieu plusieurs fois par an.

Le miel des environs du poste de Yadegere-Mokaria, est de qualité fort médiocre ; il est aigre quoique frais.

La grande récolte du miel correspond aux mois de juin et de décembre.

District du Kasai. *a*) Poste de Bena-Dibele. *Rapport de M. Thiry.* — Les indigènes récoltent le miel en abattant l'arbre sur lequel la colonie est établie et en faisant un feu de fumée sous celle-ci. Ils provoquent ainsi l'asphyxie d'une partie des abeilles et la dispersion des autres. Quand les indigènes se sont assuré qu'il n'existe plus d'abeilles vivantes, ils enlèvent les rayons de la ruche et les apportent chez eux afin d'en extraire le miel. Pour cela, ils remplissent des récipients d'eau et y laissent tomber le

Fig. 223. — Rucher de Bena-Dibele. (Ruches Layens et Dadant-Blatt).

miel par pression des rayons. La quantité de miel qu'ils mélangent à l'eau diffère suivant la force de la boisson qu'ils cherchent à obtenir. Ensuite ils laissent le liquide en repos, pendant trois, quatre ou cinq jours, d'après la rapidité et l'intensité de la fermentation.

D'après les indigènes, les abeilles sont répandues dans toute la forêt. L'essaimage s'effectuerait au début de la saison des pluies et se renouvellerait deux à quatre fois pendant cette saison.

D'après l'examen que j'ai fait des abeilles, j'ai remarqué qu'elles ressemblent beaucoup, sous tous les rapports, à l'abeille italienne. La conformation et la vivacité sont analogues.

b) Postes de Luluabourg et de Kanda-Kanda. *Renseignements de M. Arbulot* — L'abeille existe en assez grande quantité dans les régions de Luluabourg et de Kanda-Kanda. Les indigènes vendent souvent du miel aux marchés.

Lorsque les indigènes découvrent des ruches, généralement situées dans le creux des arbres, ils provoquent l'asphyxie des insectes au moyen de fumée et s'emparent des rayons.

Ils en extraient le miel en plaçant les gâteaux sur des tamis à mailles très fines qu'ils exposent alors au soleil. La chaleur provoque la fusion du miel, qui est reçu dans des récipients en terre cuite. En ce qui concerne la cire, ils n'y attachent guère de valeur.

Parfois les indigènes ne cherchent pas à récolter le miel et se bornent à manger les gâteaux tels qu'ils sont recueillis. Ils font également avec le miel une boisson très recherchée par les chefs de tribus.

Maniema. *Rapport de M. Delhaise.* — Les indigènes sont très friands du miel des « lubuku » et de celui des abeilles. Les « lubuku » sont des mouches de couleur noire qui assaillent les indigènes mais ne les piquent pas. Elles font leurs nids près du sol dans de vieilles souches creuses; il est aisé de s'emparer de leur miel. Quant à celui des abeilles, il exige un plus grand travail. Les indigènes sont puissamment aidés, dans la recherche des nids, par un petit oiseau un peu plus gros qu'un moineau, qui, lui aussi, est très friand de miel et conduit les noirs jusqu'à l'endroit où nichent les abeilles. Cet oiseau vient tournoyer en gazouillant autour du voyageur pour attirer son attention. Il s'éloigne ensuite, revient, s'éloigne de nouveau pour indiquer la direction à suivre. Il continue ce manège jusqu'à l'arbre habité par les insectes. Là, il s'arrête et tournoie en poussant de petits cris joyeux. J'ai observé, très fréquemment, dans tout le Maniema, le Tanganika et le Katanga, le manège de cet oiseau qui est très commun dans l'Afrique centrale.

Pour s'emparer du nid, les indigènes, avant de monter sur l'arbre, attachent à chaque épaule ce qu'ils appellent des « kaseza ». Ce sont de petites bottes d'herbes sèches, au milieu desquelles on a mis un charbon ardent. Ces bottes sont entourées d'autres herbes vertes afin de provoquer une fumée abondante qui se dégage et chasse les abeilles de leur nid.

Territoire de la Rusisi-Kivu. Secteur de Nya-Lukemba. *Rapport de M Gheur.* — Les abeilles sont disséminées dans tout le territoire du secteur. Toutes les populations indigènes qui s'occupent de culture possèdent généralement des ruches et placent celles-ci dans les herbes à quelque distance des habitations.

Toutes les abeilles produisant du miel semblent appartenir à la même espèce entomologique. La récolte du miel se fait une fois par an, après la saison des pluies généralement.

D'après les indigènes, pendant la saison sèche et quand les herbes sont brûlées, beaucoup d'abeilles se réfugient dans les marais; d'autres émigreraient vers des régions plus boisées où elles trouvent à butiner.

Les indigènes apprécient fort le miel qu'ils emploient dans leur alimentation. On en rencontre à cette saison sur les marchés où il est vendu à un prix assez élevé comparativement à la valeur des autres denrées. Non seulement les indigènes consomment le miel pur ou mêlé à de la farine, mais encore ils en fabriquent une espèce d'hydromel très capiteux.

Pour récolter le miel, les indigènes procèdent de la façon suivante : à la tombée de la nuit, munis de flambeaux, ils s'approchent de la ruche, la renversent et la secouent afin d'en chasser les abeilles. Effrayées par le feu et par la fumée, elles fuient et les indigènes n'ont plus qu'à emporter les rayons garnis de miel. Ces rayons sont cassés et mis avec leur contenu dans des pots en terre, puis le tout est mis sur le feu et porté à une température voisine de l'ébullition. A ce moment les récipients sont enlevés, la cire surnage et est décantée. Le miel est ensuite abandonné à un repos de deux ou trois jours. Pendant ce temps les matières étrangères se déposent et après une deuxième décantation, on obtient un miel plus ou moins pur.

Les indigènes n'emploient la cire à aucun usage. Ils la jettent après préparation du miel.

(*A suivre.*) E. M.

La Main-d'œuvre à Ceylan, à Sumatra, aux Etats Fédérés Malais et aux Straits Settlements

Chargé par M. le Ministre des Colonies d'une mission agricole à Ceylan, Sumatra et dans la Presqu'île Malaise, il m'a paru intéressant de joindre à mon rapport, un exposé succinct de l'organisation du travail et du recrutement de la main-d'œuvre indigène dans ces diverses contrées.

La main-d'œuvre chinoise, étant fort différente des autres, fera l'objet d'un paragraphe spécial.

Ceylan

L'on trouve à Ceylan deux sortes de coolies :

1. Les Cingalais, indigènes à l'île ;

2 Les Tamils, originaires de l'Inde, mais dont beaucoup ont émigré depuis longtemps à Ceylan et peuvent, somme toute, être considérés comme des indigènes.

En règle générale, les Cingalais ne sont pas travailleurs, car ils descendent de peuples anciennement très riches et ont une sorte de dégoût pour le travail. Le métier de coolie leur semble trop rude. Aussi ne l'embrassent-ils que lorsqu'ils n'ont pas d'autres moyens d'existence.

Par contre, les Tamils, qui sont d'origine très pauvre, sont travailleurs. Le coolie tamil de Ceylan est un « free coolie », c'est-à-dire qu'il s'engage librement et n'est lié à un Estate par aucun contrat. Il est toujours libre de quitter quand il le veut. Il est payé très différemment suivant le travail qu'il doit fournir. Dans les Estates à caoutchouc, les coolies sont payés à raison de 30 à 40 cents par jour pour saigner 200 arbres. Dans les Estates à thé, les coolies chargés du recépage travaillent à la pièce ou à la journée ; leur salaire est à peu près le même que celui payé dans les Estates à caoutchouc. Les femmes employées dans ces Estates font la saignée et d'autres travaux légers et gagnent un salaire de 25 à 35 cents par jour, suivant leur aptitude au travail Celles employées dans les Estates à thé, pour faire la cueillette, reçoivent 1 cent par livre de thé frais récolté et gagnent ainsi 25 à 35 cents par jour. Parfois elles gagnent un peu plus en travaillant supplémentairement. La journée de travail commence à 6 heures du matin pour finir à 16 heures, avec une heure d'interruption à midi. Les coolies travaillent

par équipes, sous la surveillance d'un contremaître indigène. Avant et après le travail l'on procède à l'appel.

L'administration de l'Estate construit les logements des travailleurs. Ces logements ont, en général, l'aspect de grandes huttes indigènes et peuvent recevoir 10 à 15 familles. Parfois, certaines constructions sont faites en briques, mais, en général, elles sont peu confortables ; elles ne présentent pas les avantages des « Coolies lines » de Sumatra ou des Etats Fédérés Malais.

La paie est mensuelle ou bi-mensuelle, mais les coolies reçoivent des avances en nature et en argent, jusqu'à concurrence du taux de leur salaire mensuel. Le travail est interrompu le dimanche, sauf pour les coolies employés à la saignée. Les médecins indigènes soignent les malades, mais il n'existe pas, à notre connaissance, d'Estate possédant un bâtiment spécial servant d'hôpital.

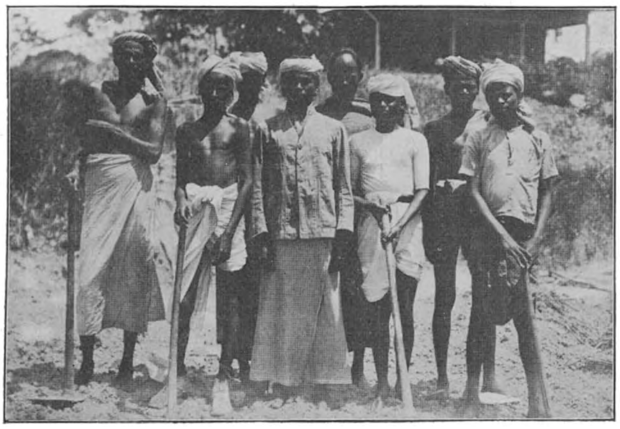


Fig. 224. — Types de coolies.

Comme on peut le constater par ce court aperçu, la question de la main-d'œuvre n'est pas compliquée à Ceylan par suite du voisinage des Indes, immense réservoir où les travailleurs sont légion.

Sumatra

L'on rencontre à Sumatra trois espèces de coolies :

1. L'indigène ;
2. Le Javanais ;
3. Le Chinois.

Il existe également quelques coolies tamils, mais aucun Estate ne les emploie spécialement.

L'indigène. — Il n'y a que très peu de coolies indigènes et ce sont toujours des « free coolies ». Ils ne sont jamais liés à un Estate par l'une ou l'autre forme de contrat. Ils sont payés au même tarif que les Javanais et font le même travail qu'eux.

Le Javanais. — C'est, avec le coolie chinois, le seul travailleur des Estates de Sumatra. Le recrutement des coolies javanais se fait comme suit : les directions d'Estates, désireuses d'avoir des coolies, s'adressent à des maisons spéciales de recrutement qui existent à Java ; ces maisons, moyennant une commission, leur fournissent les coolies demandés. Les frais de transport par bâteau, train, etc , sont à la charge de l'Estate. Le prix de revient du recrutement de chaque coolie varie évidemment suivant le lieu de destination. Pour citer un chiffre, chaque coolie javanais rendu à à l'Estate de Deli Moeda Plantagen My à Lidah Tanah revient à 200 francs de frais généraux

Les coolies sont engagés pour trois ans ; à leur arrivée ils sont soumis à l'inspection, puis déclarés au gouvernement de l'ile. Pendant toute la durée de leur séjour à Sumatra ils sont placés sous le contrôle officiel. On les emploie aux divers travaux de l'Estate ; les femmes sont ordinairement engagées spécialement pour la récolte du latex, les hommes étant réservés à des travaux plus rudes. La saignée se fait le matin de 6 à 11 heures. Une femme traite par jour 160 à 170 arbres de six à sept ans. A 11 heures elle transporte le latex à l'usine. Après un repos de 11 1/2 à 13 heures, le travail reprend ; une partie des femmes récolte les scraps produits par la saignée du jour, l'autre partie est employée au nettoyage des pépinières, etc. Un roulement a été même établi à Deli Moeda pour ces derniers travaux ; toutes les femmes, en effet, préfèrent aller au nettoyage, quoique la tâche soit plus rude, parce qu'elles travaillent en lignes et peuvent causer entre elles. Leur salaire par jour est de 30 à 35 cents, soit fr. 0.60 à fr. 0 70. Les hommes sont employés au « Clean weeding » (1) et à la plantation, ils ont un salaire de 35 à 45 cents par jour. A Deli Moeda une partie du personnel masculin est employée à la saignée des Ficus, travail difficile pour les femmes. Très peu d'hommes sont employés à la saignée des Heveas.

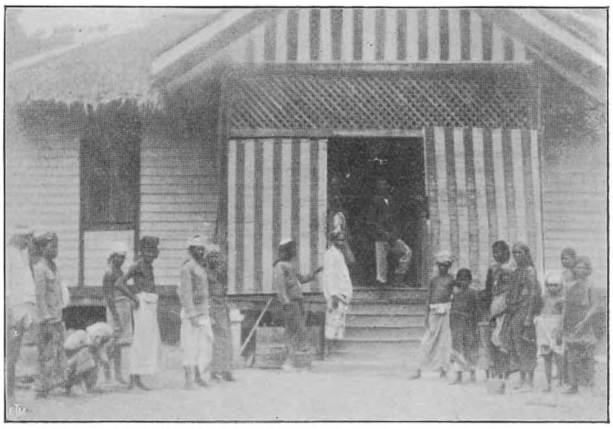


Fig. 225. — Coolies se rendant à la paie.

(1) Enlèvement des mauvaises herbes.

La paie se fait mensuellement, parfois bi-mensuellement, mais les coolies peuvent toujours obtenir des avances. Quoique recevant un payement fixe par jour, une certaine quantité de travail est imposée et des retenues proportionnelles au travail non effectué peuvent être faites, sans toutefois qu'elles puissent dépasser la moitié du salaire journalier. Le travail cesse à 4 heures de l'après-midi. Tout coolie qui a à se plaindre, peut toujours s'adresser au juge du district où est établi son Estate, lequel, après avoir entendu les deux parties, décide. Tout coolie déserteur est passible d'emprisonnement et sa peine purgée est ramené par les autorités à l'Estate d'où il s'est enfui, pour terminer son contrat de trois ans. La période d'emprisonnement ne compte pas dans la durée du contrat.

Aucun coolie, sauf ceux employés à la saignée, ne travaille le 1er et le 16 de chaque mois, qui sont deux jours de congés ou « Harri Bezar ».

Les habitations des coolies sont en général très bien construites; les modèles et les matériaux varient. Le bois est le plus employé, parce qu'on le trouve sur place et que son prix de revient est moins élevé. La toiture est faite en chaume. Certaines de ces habitations sont destinées à loger quinze à vingt familles.

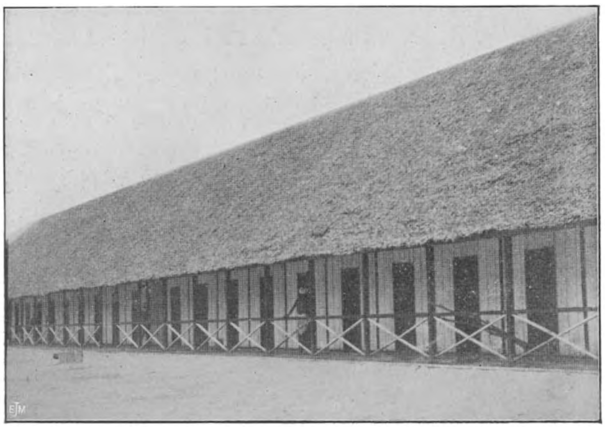


Fig. 226. — Type de « Coolies lines ».

Les « Coolies lines » sont formées d'une suite de petits pavillons carrés divisés en quatre places et destinés à loger deux familles de cinq à six personnes. Ce dernier type est évidemment beaucoup plus coûteux que le précédent. En règle générale, les coolies le préfèrent, parce qu'il n'a pas l'apparence d'une caserne. Chaque Estate d'une certaine importance, est divisé en sections ayant au centre des « Coolies lines ». A côté de ces logements, l'on a creusé des puits maçonnés et cimentés, destinés à fournir l'eau nécessaire aux coolies pour leur alimentation et leurs ablutions.

Ces constructions modèles ont plusieurs raisons d'être :

1. Les coolies sont peu soucieux de l'hygiène. Les huttes qu'ils se construisent et qu'ils habitent sont toujours dans un état de saleté repoussante. Il faut une surveillance constante de la part du blanc pour que les habitations

soient tenues dans un état de propreté relatif. On comprend aisément les effets désastreux éventuels d'une épidémie de choléra, de typhus ou d'autres maladies contagieuses, dans une population de 1,000 à 1,500 coolies. Certains Estates ont dû être complètement abandonnés à la suite de maladies contagieuses;

2. Le coolie, bien logé et ayant à peu près les mêmes conditions de vie que dans sa patrie, se rengage lorsque son contrat est terminé. Ce nouveau contrat ne peut pas dépasser la durée d'un an. Ce rengagement présente deux avantages : *a*) plus un coolie reste longtemps dans un Estate et plus il y est habitué, meilleur est son travail; *b)* l'administration de l'Estate n'est pas obligée de recruter de nouveaux coolies et épargne ainsi les frais d'engagement;

3. Les Managers d'Estate attachent beaucoup de prix à posséder des habitations modèles;

4. Le gouvernement oblige les planteurs à construire des « Coolies lines » hygiéniques.

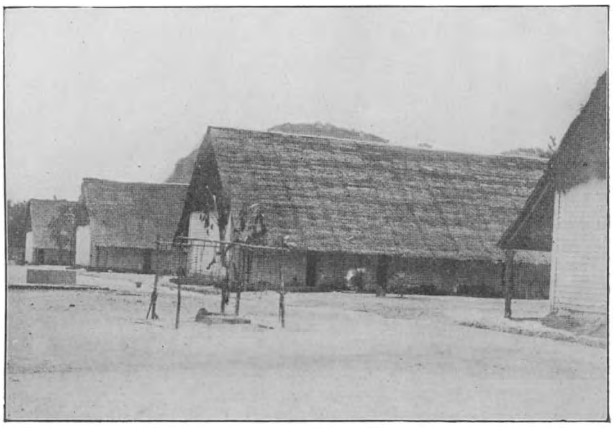


Fig. 227. — « Coolies lines ».

Les règlements de l'administration de Sumatra obligent également les propriétaires d'Estates à construire des hôpitaux pour les coolies. Lorsque l'Estate est assez important, il possède son propre hôpital. Les petits Estates sont ordinairement syndiqués en vue de créer un hôpital commun. Chaque Estate paie sa quote-part d'installation au prorata du nombre de coolies employés et les frais de subsistance au prorata du nombre de coolies envoyés à l'hôpital, auquel un médecin indigène est attaché. Certains Estates se sont également assuré les services d'un docteur européen qui inspecte périodiquement. Tous les jours, à heure fixe, les coolies malades ou blessés passent au dispensaire; ils sont soignés par le docteur indigène et, si leur cas est grave, sont envoyés à l'hôpital jusqu'à complet rétablissement.

A Deli Moeda, lorsque le coolie est convalescent, mais n'est pas encore capable de reprendre son travail ordinaire, on l'emploie à de petits travaux légers, mais l'on n'exige pas de lui une somme fixe de travail par jour. Il touche alors la moitié de son salaire journalier habituel. Des inspecteurs

du gouvernement passent constamment dans les Estates pour vérifier si les prescriptions sont bien observées et, en cas de contravention, les sociétés sont passibles de très fortes amendes. Lorsque l'Estate possède un nombre assez élevé de coolies, il engage un « Kédé », c'est-à-dire un marchand de tous les produits nécessaires à la subsistance des coolies. On lui construit gratuitement une échoppe, à la condition de fournir tous ses produits au même prix que ceux vendus au village le plus proche. Les Estates étant parfois assez distants des villages, le « Kédé » cède à crédit les denrées alimentaires aux indigènes, quitte à être remboursé à la fin du mois, lors de la paie. C'est également lui qui, en général, fournit au blanc tout ce dont il peut avoir besoin.

Etats Fédérés Malais et Straits Settlements

L'on rencontre dans ces régions, quatre types de coolies :

1° L'indigène; 2° le Javanais ; 3° le Tamil ; 4° le Chinois (1).

Les *coolies indigènes* ou malais sont très peu nombreux, car le peuple malais est excessivement paresseux. Il ne travaille pas ou ne s'adonne qu'à des occupations n'exigeant qu'une très faible dépense de force. En général, les cochers, chauffeurs d'automobiles, etc., de l'endroit, sont malais.

Les *coolies javanais* sont employés et recrutés de la même façon qu'à Sumatra.

Les *coolies tamils* constituent, avec les coolies chinois, la principale main-d'œuvre utilisée dans les Etats Fédérés Malais. Un impôt spécial existe dans ces Etats. Tous les ans les propriétaires d'Estates sont obligés de remettre une feuille de recensement indiquant le nombre de coolies employés. Le Gouvernement frappe alors l'administration de l'Estate d'un impôt de 5 dollars (15 francs) par coolie. Seulement, pour chaque nouveau coolie recruté, l'Etat ristourne 4 dol. 50. La différence sert à payer les frais de passage des Indes aux Etats Fédérés Malais, frais qui sont à la charge du Gouvernement.

La raison de ce système est que l'Etat emploie également beaucoup de coolies tamils pour les chemins de fer, la construction des routes, etc., et que de la sorte il se procure, à bon compte, les ouvriers dont il a besoin. Malheureusement l'impôt de 5 dollars est insuffisant. Cette année, l'Etat n'a pu

---

(1) D'après le Rapport officiel du Département de l'Agriculture des Etats Fédérés malais, on comptait en 1910 :

a) dans les *Etats Fédérés malais* : 128,446 travailleurs, dont 64,747 tamils, 20,458 femmes tamils, 7,401 javanais, 2.882 javanaises, 6,706 malais, 25,089 chinois et 1,163 autres;

b) dans les *Straits Settlements* : 28,890 travailleurs, dont 7,506 tamils, 2,914 femmes tamils, 2,157 javanais, 1,322 javanaises, 4,526 malais, 9,886 chinois et 579 autres. (N.D.L.R.)

faire de ristourne, les fonds étant épuisés. Aussi très prochainement la taxe sera portée à 8 dollars par coolie.

Il n'est pas à craindre que par ce procédé il y ait, à un moment donné, excès de main-d'œuvre ; en effet, son contrat terminé, après 2 ans, le tamil, s'il a été économe, possède assez d'argent pour retourner vivre aux Indes à ne rien faire; il en résulte un appel constant de personnel nouveau. Le recrutement des coolies se fait de deux façons :

1. Des recruteurs résident aux Indes et sont chargés, moyennant commission, d'engager des coolies pour le compte des Estates ;

2. Certaines sociétés envoient périodiquement aux Indes leur « Head Kanghani » (contremaître en chef) pour recruter des coolies ; celui-ci reçoit une commission calculée d'après le nombre de journées de travail de chacun des coolies qu'il a recrutés. Ainsi à Kent-Estate il touche 1 cent (fr. 0.03) par jour et par coolie. M. Armstrong, le directeur du susdit Estate, me disait que son contremaître se faisait un bénéfice mensuel de 125 à 150 dollars (375 à 450 francs) en plus de son traitement, qui est de 50 dollars (150 francs) par mois. Quel que soit le mode de recrutement de ces coolies, ils sont transportés par bateau de la « British India Steam Navigation Cy » jusque Penang. Certains bateaux ont des aménagements spéciaux pour coolies et en transportent ainsi jusque 2,500 à 3,000. Arrivés à Penang, ils subissent une quarantaine et sont vaccinés et surveillés au point de vue des maladies épidémiques. Cette quarantaine dure jusqu'au prochain passage du bateau qui les a amenés à Penang; les coolies en bonne santé sont alors repris par ce bateau et transportés à Port Swettenham, d'où, par chemin de fer, ils sont dispersés dans le pays. Après deux ans, durée de leur engagement, ils s'en retournent généralement aux Indes; les frais de passage sont à leur charge.

Arrivés à l'Estate, ils sont logés dans des habitations convenables. Le type généralement adopté est celui représenté à Kent-Estate, on y a joint un bâtiment spécial qui sert de cuisine et qui est relié au corps de logis proprement dit par un couloir couvert. Cette cuisine est divisée en plusieurs compartiments affectés aux différentes castes de tamils. Les coolies ont généralement une place par famille pour se loger. Un auvent court tout le long des bâtiments. Les cuisines sont séparées du corps principal pour deux motifs :

1. Diminution des dangers d'incendie ;

2. Plus grande propreté des logements. Un canal cimenté entoure les habitations, permettant l'évacuation des eaux sales et des eaux de pluie.

Le travail s'effectue de 6 heures du matin à 2 heures de l'après-midi

sans aucune interruption. Les salaires varient. Les tamils reçoivent 33 à 40 cents, les javanais en obtiennent jusque 50 (fr. 1.50). Les femmes sont payées un peu moins. Les hommes employés à la saignée traitent par jour de 200 à 250 arbres de 7 à 8 ans.

Les coolies qui exécutent mal les saignées peuvent être renvoyés sans préavis. En revanche, ceux qui travaillent correctement obtiennent des primes allant jusque deux dollars (6 francs) par mois.

Les installations sanitaires sont très bien comprises. Elles sont réunies en un bloc de bâtiments séparés constitué comme suit :

1. L'hôpital proprement dit, qui est divisé en sections pour hommes et pour femmes, lesquelles se subdivisent à leur tour suivant les maladies ;

2. Habitation du docteur indigène qui réside en permanence à l'Estate;

3. Cuisine spéciale pour les malades;

4. Pharmacie ;

5. Dispensaire ou salle de pansement.

Le service est fait de la même façon qu'à Sumatra. Certaines compagnies ont un médecin européen attaché à l'Estate. A insila F. M. S. Rubber Cy, qui possède trois Estates: West Country, Collwall et Air Hiram, a un docteur européen pour son service exclusif La population employée est de 3,500 travailleurs. Les administrations des Estates font tout ce qu'elles peuvent pour retenir les coolies. Certaines construisent des temples, des locaux où les coolies sont à l'abri en cas de pluie pour se divertir; on rencontre même des terrains de football avec tous les accessoires pour les coolies javanais (West Country, Collwall).

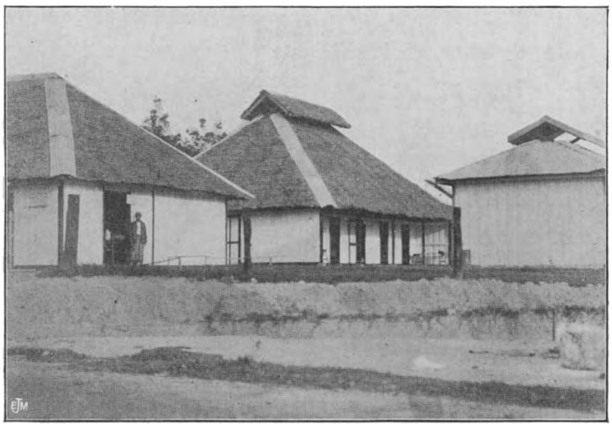


Fig. 228. — Un coin des installations sanitaires d'un Estate.

Les Estates introduisent également des « Kédés » ou épiciers pour que les coolies puissent se procurer plus facilement tout ce dont ils ont besoin.

La main-d'œuvre chinoise

Cette question peut être traîtée simultanément pour Sumatra, les Etats Fédérés Malais et les Straits Settlements. On peut dire que les Chinois ont fort contribué au développement des Etats Fédérés Malais. Certains Estates, qui sont actuellement entre les mains de financiers européens, étaient dans le temps la propriété de Chinois. En règle générale, le coolie chinois n'est employé qu'aux travaux les plus rudes : défrichement de la jungle, création des routes, dessouchage, etc. Quelques rares coolies chinois sont employés à la saignée (Tanjong Malim Rubber Cy). Lorsqu'on parvient à les initier, ils fournissent un très bon travail : 300 arbres par jour pour 65 cents. En règle générale, les coolies chinois travaillent pour le compte d'un entrepreneur de leur race, lequel se met en rapport avec le directeur de l'Estate pour faire le prix global de l'entreprise. Ce prix est variable suivant la nature et la difficulté du travail à fournir. L'entrepreneur distribue alors la besogne à des coolies qui travaillent à la tâche et sont payés par exemple pour les terrassements au pied cube. Même lorsque les coolies travaillent directement pour le compte de l'Estate, sans passer par l'intermédiaire de l'entrepreneur, ils sont payés à la tâche. Lorsque leur travail est fini, les coolies chinois s'en vont vers un autre Estate. Ils travaillent durant toute l'année, sauf les jours de nouvelle année chinoise (commencement de février).

H. LEMAIRE,
ingénieur agricole.

Composition de quelques sols du Congo Belge

LOCALITÉS	Prélèvement des échantillons — PROFONDEUR	Azote °/oo	Acide phosphor. °/oo	Potasse °/oo	Chaux °/oo
Kitobola-Forêt	1 à 50 cm.	0.820	0.460	0.200	—
Id. Savane . . .	id.	1.520	0.630	0.240	—
Id. id. . . .	id.	2.000	0.990	0.340	—
Id. id. . . .	id.	1.470	0.670	0.300	—
Id. id. . . . terrain d'alluvion	id.	2.230	1.260	0.130	—
Kitobola-Savane . . . terrain d'alluvion	id.	2.340	0.740	0.200	—
Bikoro	couche arable	1.000	0.680	0.330	traces
Kenge	id.	1.050	0.530	traces	traces
Eala	—	1.650	0.870	0.300	néant
Duma	couche arable	0.650	0.210	0.430	1.300
Id.	id.	0.410	0.350	0.350	1.110
Barumbu	0 à 25 cm.	1.530	0.060	0.150	0.410
Id.	50 à 75 cm.	*1.060*	*0.100*	*0.270*	*0.310*
Id.	à 1 m. 80	*1.060*	*0.110*	*0.310*	*0.450*
Mogandjo	0 à 25 cm.	2.650	0.100	0.260	0.510
Eala	0 à 40 cm.	1.470	1.630	1.290	4.370
Kalamu	couche arable	2.060	0.090	3.090	2.110
Id.	couche arable	1.830	0.450	0.990	0.130
	sous-sol	*1.290*	*0.080*	*4.410*	*0.710*
Zambi	couche arable	1.470	0.060	3.520	1.400
	sous-sol	*1.300*	*1.300*	*0.740*	*6.770*
Maiumbe					
Bloc A	0 à 50 cm.	1.760	0.320	0.420	0.290
	50 cm. à 1 m.	*1.350*	*0.330*	*0.250*	*0.310*
Bloc B	0 à 50 cm.	1.760	0.620	0.320	0.290
	50 cm. à 1 m.	*1.240*	*0.730*	*0.210*	*0.250*
Bloc C	0 à 50 cm.	1.760	0.260	0.650	0.190
	50 cm. à 1 m.	*1.530*	*0.340*	*0.570*	*0.190*
Bloc G	0 à 25 cm.	1.710	0.770	0.390	0.270
	75 cm. à 1 m.	*1.120*	*0.680*	*0 350*	*0.200*

LOCALITÉS	Prélèvement des échantillons — PROFONDEUR	Densité	Eau à 110° %	Sable °/oo	Argile °/oo	Matières noires °/oo
Wema-Bokungu .	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1408 *1294*	32.0 *41.0*	858 *756*	105.0 *200.5*	0.1 *0.2*
Wema 1, 2, 3, 4 .	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1440 *1308*	11.0 *18.0*	900 *788*	77.0 *184.0*	11.0 *10.0*
Bondo	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1398 *1398*	10.1 *16.2*	902 *632*	63.5 *321.8*	8.4 *0.41*
Bokatola. . . .	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1150 *1311*	21.5 *22.8*	886 *830.1*	81.3 *118.4*	10.2 *8.3*
Waka	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1294 *1307*	16.2 *20.1*	849.1 *754*	101.6 *201.8*	40.5 *10.1*
Bokala	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1211 *1284*	12.3 *39.2*	814 *662*	130.8 *247.3*	31.0 *10.3*
Bakusu	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1210 *1390*	21.1 *38.1*	905.2 *823.8*	71.7 *155.7*	15.4 *2.05*
Lowa. . . . . argile blanche .	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1180 *1176*	11.1 *27.2*	147.1 *72*	832.1 *891.8*	néant *néant*
Yambata. . . .	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1314 *1371*	10.9 *50.4*	806 *605*	162.1 *331.3*	20.1 *néant*
Malonga. . . .	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1244 *1311*	12.3 *19.1*	719 *521*	243.2 *446.2*	21.2 *4.6*
Ilambi	o à 25 cm *25 cm. à 1 m.*	1231 *1284*	20.1 *32.9*	654 *539*	296.4 *382.9*	21.3 *11.1*
Bussira	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1260 *1322*	21.4 *37.1*	736 *592*	210.4 *348.1*	26.4 *9.2*
Mondombe . . .	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1688 *1692*	12.1 *16.4*	970.3 *968.2*	0.6 *1.1*	1.6 *néant*
Wema	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1268 *1167*	26.9 *35.8*	835 *731*	90.8 *212.2*	20.3 *9.8*
Env. de Barumbu .	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1281 *1337*	11.1 *30.2*	861 *698*	92.1 *236.0*	20.9 *8.3*
Eala	o à 25 cm. *25 cm. à 1 m.*	1351 *1348*	20.8 *21.0*	758 *709*	182.0 *248.0*	32.0 *21.0*

LOCALITÉS	Désignation de la terre	Couleur	Densité	Eau à 110° °/oo	SCHLOESING Sable	SCHLOESING Argile	SCHLOESING Matières noires	Silice soluble $Si\,O^2$	Oxydes de fer et d'alumine $Fe^2\,O^3$ et $Al^2\,O^3$	Azote total	Acide phosphorique $P^2\,O^5$	Chaux Ca O	Potasse $K^2\,O$
Eala	couche arable *sous-sol*	noire *jaunâtre*	1133 *1322*	81.5 *25.7*	774.5 *550.0*	128.0 *418.7*	21.7 *3.9*	0.09 *0.69*	6.91 *12.1*	1.90 *0.51*	0.29 *0.51*	traces *traces*	0.95 *0.75*
Id.	couche arable *sous-sol*	noire *jaunâtre*	1329 *1380*	62.7 *30.2*	602.0 *547.5*	276.0 *415.5*	35.2 *8.2*	0.07 *0.52*	5.76 *18.1*	1.80 *0.21*	0.31 *0.58*	traces *traces*	0.84 *0.81*
Id.	couche arable *sous-sol*	grise *jaunâtre*	1225 *1331*	59.8 *40.7*	643.4 *518.3*	272.8 *426.3*	31.8 *4.3*	0.07 *0.93*	6.31 *19.5*	1.73 *0.13*	0.26 *0.62*	traces *traces*	0.82 *0.79*
Id.	couche arable *sous-sol*	noire *jaunâtre*	1128 *1392*	37.8 *26.9*	806.1 *621.3*	124.1 *342.0*	29.6 *2.6*	0.05 *0.90*	6.4 *11.2*	2.20 *0.92*	0.40 *0.48*	traces *traces*	0.928 *0.62*
Id.	couche arable *sous-sol*	noire *jaunâtre*	1153 *1301*	46.9 *44.8*	762.2 *592.8*	149.3 *346.2*	31.2 *8.1*	0.078 *0.63*	7.3 *14.1*	1.74 *0.46*	0.26 *0.68*	traces *traces*	0.79 *0.54*
Id	couche arable *sous-sol*	noire *jaune*	1161 *1283*	39.2 *39.9*	793.1 *620.1*	124.7 *328.1*	28.2 *7.2*	0.086 *0.70*	7.38 *14.1*	1.35 *0.24*	0.24 *0.52*	traces *traces*	0.82 *0.78*
Yambuya-N'Gazi . .	couche arable *sous-sol*	noirâtre *rougeâtre*	1140 *1250*	17.4 *50.1*	819.0 *601.0*	131.2 *350.1*	22.2 *0.8*	0.41 *0.22*	23.4 *36.2*	0.64 *0.51*	0.28 *0.36*	traces *traces*	1.84 *0.92*
Mobwasa N.	couche arable *sous-sol*	rougeâtre *ocreuse*	1407 *1377*	16.5 *18.5*	828.3 *713.9*	98.4 *242.9*	50.6 *10.9*	1.10 *0.15*	31.45 *40.23*	3.44 *1.91*	0.25 *0.29*	néant *néant*	1.88 *0.56*
Id. S.	couche arable *sous-sol*	rougeâtre *ocreuse*	1354 *1374*	22.16 *28.08*	792.0 *697.9*	86.5 *229.9*	71.7 *8.4*	0.28 *0.26*	55.55 *57.0*	2.48 *2.22*	0.56 *0.45*	néant *néant*	2.02 *1.11*

LOCALITÉS	Désignation de la terre	Couleur	Densité	Eau à 110° °/oo	SCHLOESING Sable	SCHLOESING Argile	SCHLOESING Matières noires	Silice soluble $Si\ O^2$	Oxydes de fer et d'alumine Fe^2O^3 et Al^2O^3	Azote total	Acide phosphorique P^2O^5	Chaux Ca O	Potasse K^2O
Libenge	couche arable	rougeâtre	1375	10.2	857.1	66.0	63.5	0.35	12.3	3.4	0.19	néant	1.1
	sous-sol	*ocreuse*	*1405*	*47.5*	*583.9*	*403.2*	*0.84*	*0.14*	*36.5*	*0.23*	*0.21*	*néant*	*0.8*
Yala	couche arable	noirâtre	1270	23.9	795.5	125.5	54.3	0.42	31.3	1.4	0.6	néant	3.2
	sous-sol	*ocreuse*	*1280*	*32.0*	*711.8*	*218.0*	*0.09*	*0.76*	*41.3*	*0.9*	*0.73*	*néant*	*2.7*
Mondombe I	couche arable	noirâtre	1250	37.5	900.2	52.3	17.5	0.79	18.08	1.1	0.09	traces	0.74
	sous-sol	*ocreuse*	*1150*	*63.5*	*745.0*	*196.0*	*9.3*	*0.12*	*30.22*	*0.72*	*0.11*	*néant*	*0.58*
Id. II	couche arable	noirâtre	1260	26.0	855.5	117.3	16.0	1.70	19.7	0.98	0.18	néant	0.82
	sous-sol	*ocreuse*	*1230*	*54.0*	*787.0*	*190.1*	*7.1*	*0.31*	*29.5*	*0.63*	*0.21*	*néant*	*0.73*
Katako-Kombe A. B. C. D.	couche arable	noirâtre	1368	6.8	945.0	30.0	14.0	0.04	1.35	0.87	0.068	traces	0.59
	sous-sol	*ocreuse*	*1360*	*9.4*	*919.7*	*67.2*	*3.2*	*0.06*	*2.11*	*0.41*	*0.095*	*néant*	*0.52*
Katako-Kombe 1. 2. 3. 4.	couche arable	noirâtre	1360	12.1	917.0	52.4	9.9	0.92	7.66	7.1	0.083	traces	0.49
	sous-sol	*jaunâtre*	*1360*	*13.8*	*900.2*	*80.8*	*0.21*	*0.44*	*8.49*	*0.28*	*0.098*	*traces*	*0.46*
Mompono	couche arable	noirâtre	1210	28.1	862.0	98.0	19.1	0.72	0.621	0.989	0.32	traces	1.71
	sous-sol	*jaunâtre*	*1140*	*59.3*	*738.5*	*200.5*	*0.06*	*0.28*	*1.058*	*0.458*	*0.49*	*traces*	*1.95*
Duma	couche arable	noire	1394	18.0	669.1	282.9	0.4	0.41	40.73	0.81	0.21	traces	0.82
	sous-sol	*rougeâtre*	*1362*	*22.1*	*553.1*	*391.8*	*0.09*	*0.26*	*59.30*	*0.039*	*0.32*	*traces*	*0.29*

DÉSIGNATION DES ÉCHANTILLONS	Analyse physique				Analyse chimique				Analyse mécanique — Eléments de :					
	Petits graviers ‰	Gros sable ‰	Sable fin ‰	Argile ‰	Acide phosphorique ‰	Chaux ‰	Potasse ‰	Azote total ‰	— de 1 m/m	+ de 1 m/m	+ de 2 m/m	+ de 3 m/m	+ de 4 m/m	+ de 5 m/m
Poste de Temvo : bloc 6	162.00	649.00	81.00	108.00	0.1180	0.312	0.1219	0.70	92.45	3.68	3.58	0.21	0.07	0.06
Id. bloc 12	—	784.00	81.00	135.00	0.0077	0.932	0.4256	0.35	99.13	0.68	0.05	0.06	0.08	—
Id. bloc 32bis	130.00	262.00	478.00	130.00	0.0062	1.064	0.5227	0.98	95.90	3.84	0.17	0.02	—	0.07
Poste Uakaia-N'Tété : bloc 8	130.00	457.00	370.00	43.00	0.0097	0.980	0.1817	1.68	84.38	11.85	3.49	0.17	0.06	0.50
Id. bloc 18	—	242.00	242.00	516.00	0.0051	0.700	0.1586	0.84	78.50	19.52	1.82	0.16	—	—
Id. bloc 23	77.00	462.00	365.00	96.00	0.0128	0.256	0.5078	0.70	83.64	14.08	1.98	0.24	0.03	0.03
Urselia nº I	—	266.60	333.30	400.00	0.0051	0.198	0.5030	1.12	97.21	2.35	0.32	0.06	0.06	—
Id. nº II	30.00	273.00	303.00	394.00	0.0026	0.400	0.0690	1.68	97.29	2.29	0.23	0.05	0.06	0.08
Id. nº III	156.30	156.20	187.50	500.00	0.0077	0.348	0.0730	2.10	98.52	1.42	0.05	0.01	—	—
Allée Joseph	83.30	583.30	166.60	166.60	0.0031	0.136	0.0820	1.12	96.97	2.73	0.17	0.02	0.02	0.09
Allée Raymond	31.00	281.00	188.00	500.00	0.0102	0.100	0.0730	1.23	92.66	5.69	1.39	0.19	0.03	0.04
Avenue Mane	34.00	310.00	386.00	270.00	0.0115	0.112	0.4150	1.54	94.98	4.68	0.29	0.02	0.03	—
Poste Congo da Lemba A	200.00	600.00	80.00	120.00	0.0077	0.372	0.2420	1.26	87.99	8.29	2.19	0.81	0.23	0.49
Id. B	166.66	666.60	125.00	42.50	0.0064	0.296	0.4220	1.26	92.97	5.33	0.94	0.31	0.09	0.36
Id. C	107.00	607.00	214.00	72.00	0.0059	0.372	0.2170	1.82	92.34	5.46	1.07	0.29	0.05	0.19
Avenue Hyppolite	154.00	538.00	77.00	231.00	0.0069	0.164	0.2413	2.24	98.29	1.58	0.09	—	0.02	0.02

Les Papayers

Carica Papaya, L. — Le Papayer est un arbre atteignant de 6 à 8 mètres de hauteur, qui porte à l'extrémité du tronc une rosette de feuilles à sept lobes, au-dessous de laquelle se trouvent, soit les fleurs mâles à longs pédoncules, soit un groupement compact de fruits allongés ressemblant à des melons. Tout le papayer contient du latex, mais celui-ci est particulièrement abondant dans les papayes non mûres. Les fruits, longs de 20 à 40 centimètres, ont sous l'épiderme jaune-verdâtre une couche d'environ deux doigts d'épaisseur de chair jaune-orange tendre, dont le goût ressemble à celui du melon. La cavité intérieure est tapissée de graines noires, de la grosseur de grains de poivre et dont le goût rappelle celui du cresson. Bien souvent on trouve sur les pieds mâles une quantité de petits fruits suspendus aux longs pédoncules floraux, tandis que les fruits des pieds femelles sont solidement attachés à la plante. Chez certaines variétés, originaires de l'Amérique centrale, les fruits des pieds mâles sont de dimensions appréciables.

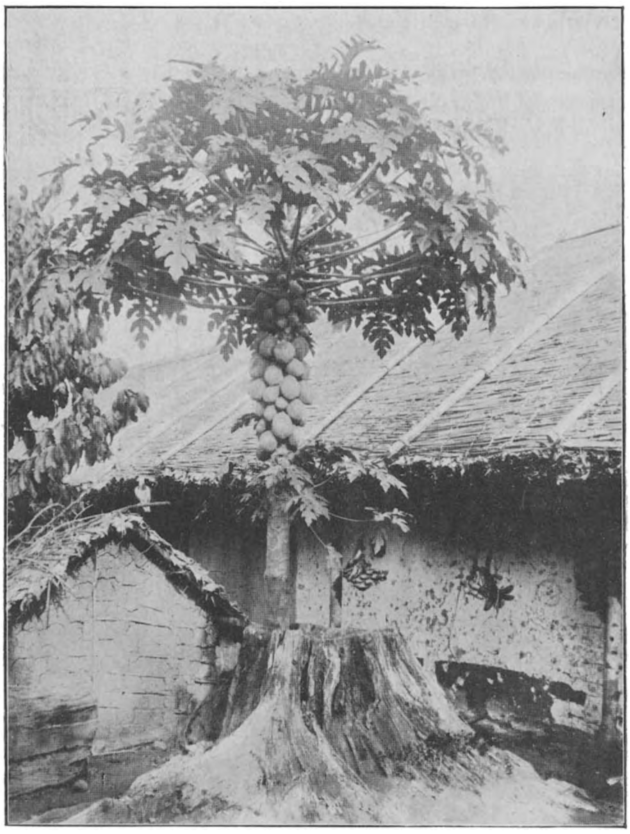


Fig. 229. — *Carica Papaya, L.*

Bien que le papayer soit considéré comme dioïque, ce caractère n'est pas absolu comme on vient de le voir. Si l'on coupe le bourgeon terminal d'un *Carica Papaya* mâle, aux bouquets de fleurs mâles qui se développent ensuite, viennent s'ajouter des grappes de fleurs femelles.

D'après les recherches de certains botanistes, l'habitat du papayer est l'Amérique tropicale, d'où il s'est répandu dans toutes les régions chaudes, à cause de sa facilité de propagation. L'assertion de Köhler (Medicinal pflanzen) que la papaye était connue dans l'Inde et à Java 906 ans avant Jésus-Christ repose, sans aucun doute, sur une erreur.

La plante est désignée partout par son nom d'origine américaine : « ababai, mabai, papaya » (1).

Loureiro a vu la plante à Zanzibar vers le milieu du XVIIIe siècle et l'on doit admettre qu'elle y a été importée de l'Inde ou qu'elle a été introduite par les Portugais ; en tous cas cette introduction n'a pas été faite avant le XVIe ou XVIIe siècle. Linshoten mentionne le papayer en 1598 comme importé de l'Inde espagnole en passant par les Philippines et la Presqu'île de Malacca. On semble l'avoir répandu partout au commencement du XVIe siècle; on rapporte qu'en 1626 des graines furent apportées à Naples où, en 1651, un papayer fructifiait dans les jardins du Dr Schipanus. Cette essence aurait été importée en Sénégambie par les Portugais au XVIe siècle. Il est probable aussi qu'elle a été introduite par les Portugais vers le XVIe ou XVIIe siècle en Afrique orientale.

La plante est très répandue à Zanzibar et dans les établissements de la côte; à l'intérieur, on ne la rencontre que dans les endroits abandonnés des Arabes, de même que dans les stations et les plantations européennes. D'après les données de Grants, des graines de papayer auraient été envoyées à Tabora de l'extrémité sud du Tanganika ; Emin Pacha introduisit l'espèce dans la Province Equatoriale à l'aide des graines venant de l'Uganda.

Le papayer devait exister à la côte congolaise avant l'arrivée des Belges.

---

(1) Au Brésil on l'appelle encore « mamao, mamoero, mamon », ce qui signifie arbre à latex. Les Indiens l'appellent « papaia, pepiya », de même que « arand-kharbuja », les Cingalais « paepol », les Tamils « papali-maram », les Malais « papa, bati », les Arabes et les Persans « anabahe, amba-hind ».

En Afrique orientale allemande on appelle l'arbre « mpapaia, mpapapayi », les fruits « papayi, papaia », la plante mâle prend quelquefois le nom de « mgegessa », au Togo « aduab », chez les Haussa « gonda ».

Le R. P. Merlon, dans son ouvrage *Le Congo Producteur,* renseigne en 1888 qu'on le trouve dans tout le Bas-Congo. Alfred Dewèvre, dans sa brochure *Les Plantes utiles du Congo*, écrivit en 1894 que le papayer existe dans toutes les stations et dans tous les villages situés sur les rives du Congo, depuis la mer jusqu'à Léopoldville. Aujourd'hui, le papayer est répandu dans tout le territoire, à l'Equateur on le trouve dans tous les villages. Il n'y est guère l'objet d'une culture soignée. Il se propage naturellement des graines rejetées après consommation du fruit. Dans ce district il est tellement répandu qu'il n'est de jour où ce fruit n'apparaisse à la table des blancs.

Les fruits mûrs constituent un aliment des plus agréables ; les fruits verts servent à préparer des compotes, analogues aux compotes de pommes ou à faire des conserves au vinaigre, semblables aux concombres. Les feuilles sont utilisées pour envelopper la viande qui, après un certain temps, devient tendre, par suite de l'action de la papaïne qui dissout les matières albuminoïdes. Dans le même but on plonge quelquefois la viande dans de l'eau contenant des feuilles de papayer écrasées.Le latex solidifié provenant de fruits non mûrs est un produit de valeur; il est exporté de la Jamaique sous le nom de « Succus papaya crudus siccus » ou de Ceylan sous le nom de « Succus papaya coagulatus siccus ». Le premier est jaunâtre, le second blanchâtre. D'après le catalogue de Merk de Darmstadt, le prix du kilogramme de ce produit serait de 50 mark. Pour des quantités importantes, les prix sont moins élevés, mais les exportations laissent cependant quelques bénéfices dans certaines colonies.

Le *Carica Papaya* a produit beaucoup de variétés, souvent plus vigoureuses que l'espèce type et dont les fruits sont plus volumineux et plus savoureux. A Eala, notamment, on cultive une variété originaire de Ceylan, très remarquable à ce point de vue. Il serait très utile d'améliorer les papayers par voie de sélection; les résultats de cette pratique seront d'autant plus intéressants que l'espèce donne relativement vite ses produits.

* * *

Carica Condinamarcensis, Hook. — C'est le Papayer des montagnes. Son aspect extérieur est à peu près le même que celui de *Carica Papaya* Ses fruits sont cependant plus petits et de saveur beaucoup moins prononcée. Certains consommateurs l'apprécient cependant et lui trouvent un goût rappelant celui de la pèche. Peut-être existe-t-il plusieurs variétés de cette espèce. Sa culture se recommande là où, par suite de la température basse, le véritable papayer ne peut plus prospérer.

Carica quercifolia, Solms ou *Vasconcella quercifolia,* D. C.— Ce Carica présente moins d'intérêt que les espèces précédentes. Il se distingue par des caractères très nets. La tige, au lieu d'être simple, est ramifiée et porte des feuilles longuement pétiolées, qui sont profondément lobées et ont vaguement l'aspect d'une immense feuille de chêne qui aurait de 30 à 40 centimètres de longueur.

L'arbre est également dioïque. Les fleurs, très nombreuses, sont petites et verdâtres.

Le fruit n'a que la grosseur d'une datte. Il est d'un beau jaune doré. Sous une pellicule peu épaisse il présente une pulpe agréablement parfumée, renfermant un petit nombre de graines de faible dimension.

La fructification est très abondante et les fruits sont réunis en grappes sous les rameaux.

D'après Baillon, on peut encore utiliser les fruits des espèces suivantes : *Carica cauliflora*, Pon., *C.dodecaphylla*, H.B., *C. mamaya, C. microcarpa*, Poir., *C. pyriformis*, H. B.

Enfin, M. De Wildeman signale encore deux espèces de papayer intéressantes. Le *Carica peltata,* parfois cultivé en Amérique centrale, dans les régions forestières et dénommé « Papayer des singes » ; c'est une plante à tiges simples assez grêles, à feuilles peu découpées, à fruits de la grosseur du poing, se développant en très grand nombre sur la tige, qu'ils recouvrent parfois de la base au sommet. Ces fruits, d'un jaune orangé, à odeur fine, sont à pulpe très juteuse, agréable au goût.

Le *Carica dolichaula*, Donn. Sm., est très ramifié, à rameaux grêles, à feuilles petites et rappelle par son port certaines plantes de la famille des Sterculiacées. Les fruits atteignent au maximum le volume du poing, ils sont rouges à maturité, comestibles et sont également mangés cuits avant d'avoir atteint leur complet développement.

L. P.

Culture et Exploitation des Essences caoutchoutifères

AU CONGO BELGE (1)

Pendant ces deux dernières années, des modifications importantes ont été apportées à la culture des essences caoutchoutifères au Congo Belge. La plantation des lianes à caoutchouc est abandonnée. Quoique ces plantes aient fourni la partie la plus importante du caoutchouc exporté jusqu'à présent par la Colonie, leur culture ne peut rivaliser avec celle des arbres à caoutchouc, tels que les Hevea, Manihot et Funtumia. Les lianes réclament des soins nombreux et leur entretien coûte plus cher que celui des arbres ; de plus, il est démontré d'une façon certaine que la plantation de lianes, même en forêt partiellement défrichée, ne donne qu'un médiocre résultat. Il est généralement admis que les grandes lianes caoutchoutifères des forêts équatoriales sont contemporaines des grands arbres qui les supportent et que les deux se sont développés simultanément. Certaines de ces lianes ont plus de 50 années d'âge.

On estime que, des millions de lianes plantées, tant par les soins de l'Etat que par les Sociétés (20 millions au minimum), un tiers aura, à un moment donné, des dimensions assez fortes pour être soumis à une exploitation rationnelle. Le but que le Gouvernement s'était proposé peut donc être considéré comme atteint. Il s'agissait, en effet, de faire des repeuplements en vue d'empêcher l'appauvrissement des forêts en essences caoutchoutifères, et spécialement en lianes. Beaucoup de ces repeuplements ont été abandonnés pendant l'année 1910 : les uns parce que leur entretien demande une main-d'œuvre considérable et occasionne des dépenses disproportionnées avec les résultats que l'on pourrait en espérer ; les autres, parce que les lianes ont atteint un développement tel qu'elles dépassent la végétation herbacée, qui compose généralement le sous-bois des forêts congolaises, et que, par suite, leur développement ultérieur n'est plus entravé.

Une mesure législative importante modifie également la manière d'exploiter les lianes. En effet, le décret du 22 mars 1910 permet la récolte du latex de ces plantes, soit par incisions ou entailles, soit par la coupe de la

---

(1) La présente note a été fournie par le Service de l'agriculture du Ministère des Colonies et a paru dans le *Guide Officiel* de la 2e Exposition Internationale du Caoutchouc, qui a eu lieu à Londres du 24 juin au 14 juillet dernier.

tige et le broyage des écorces. Toutefois, et afin d'éviter la destruction complète des lianes, il est interdit d'inciser, d'entailler ou d'arracher les racines. Celles-ci doivent être respectées et la tige principale doit être conservée intacte jusqu'à $1^{m}50$ de hauteur. Cette restriction a pour but de sauvegarder la plante, car, si elle se trouve dans une situation favorable, c'est-à-dire en un endroit bien clair et non marécageux, la souche fournira un ou plusieurs rejets. Ceci a été corroboré par de nombreuses expériences effectuées dans les repeuplements, alors que d'autres essais faits en forêt sombre et humide prouvent que ces lianes coupées pourrissent généralement. La culture proprement dite des lianes ne sera plus entreprise que dans certaines stations agricoles et à titre purement expérimental. Ces cultures seront effectuées en plein champ, les lianes qui seront ainsi obtenues seront destinées à des essais d' « exploitation par coupe réglée » et le caoutchouc en sera extrait à l'aide de machines perfectionnées.

La récolte du caoutchouc par le battage des écorces est d'ailleurs pratiquée depuis que l'exploitation des forêts congolaises a été commencée et ce, malgré les décrets sévères qui interdisaient ce mode d'exploitation. Cependant c'est plutôt dans la région du Kasai que ce système était le plus régulièrement appliqué; dans les régions vraiment forestières, telles que l'Equateur, les Bangala, etc., le latex étant beaucoup plus fluide, il s'écoulait donc beaucoup plus facilement lors de l'incision des lianes, et les indigènes se souciaient fort peu d'extraire le caoutchouc qui restait dans les tronçons. Pourtant, dans les deux cas, les indigènes coupaient les lianes et, alors qu'au Kasai ils en obtenaient le maximum de rendement, ceux des districts forestiers perdaient une quantité considérable de caoutchouc.

* * *

Une autre modification importante a été apportée, dans le courant de l'année dernière, à la réglementation des cultures caoutchoutifères au Congo Belge. Depuis quelques années déjà, la culture du *Funtumia elastica* avait reçu une grande extension. Il a été décidé d'arrêter provisoirement la propagation de cette essence. Le nombre d'arbres mis en place actuellement suffit amplement pour permettre de juger de sa valeur culturale. Cependant les causes de ce revirement sont multiples; elles sont données ci-après.

Le *Funtumia elastica* est indigène au Congo Belge; tout en se développant bien dans certaines régions du territoire, il n'a cependant pas donné les résultats qu'on en attendait, au point de vue de la rapidité de

croissance. Sa culture a été entreprise dans un grand nombre de stations, réparties dans diverses régions du Congo. Les résultats sont très variables et démontrent que certaines régions ne lui conviennent absolument pas. C'est ainsi qu'au Mayumbe, à la station agricole de Ganda-Sundi, le développement des arbres, quoique normal, n'est pas régulier et par conséquent les dimensions des sujets varient énormément. Les premières plantations de cette station datent de 1905 et peu d'arbres sont assez forts pour être soumis à des expériences de saignée.

Des plantations de *Funtumia elastica* ont également été effectuées au Moyen-Congo, notamment à Bokala et à Lukolela. Dans la première station, les conditions climatériques semblent peu favorables au bon dévelop-

J. Claessens.

Fig. 230. — Plantation de *Funtumia elastica* en savane, à Bokala.

pement du *Funtumia;* de plus, les arbres plantés en savane ont une croissance moins rapide. Des arbres de 9 ans n'ont atteint que 0m40 à 0m50 de circonférence à un mètre du sol; ils ont, pour la plupart, des troncs bifurqués et se présentent même avec deux, trois ou quatre troncs distincts. A Lukolela, certains arbres de 4 à 5 ans atteignent dix mètres de hauteur, avec une circonférence de 0m60 à un mètre du sol. Le développement de ces arbres est donc plus rapide qu'à Bokala, ce qui doit probablement être attribué à la nature forestière de cette région, où d'ailleurs on rencontre le *Funtumia elastica* à l'état spontané.

Au district de l'Equateur, le climat semble convenir à cette essence; des arbres âgés de 8 ans, au Jardin botanique d'Eala, atteignent dix à

douze mètres de hauteur et une circonférence de 0m60 à un mètre du sol. Au district de l'Ubangi et des Bangala, le *Funtumia elastica* se rencontre fréquemment à l'état spontané; on pourrait en conclure que dans ces conditions sa croissance devrait être rapide ; cependant elle ne semble pas sensiblement supérieure à celle constatée dans d'autres régions.

Le *Funtumia elastica* croît également à l'état spontané dans le district de l'Aruwimi, où on le rencontre en grand nombre ; son développement y est normal. Il en est de même pour les *Funtumia* plantés dans certaines stations de l'Uele et du district de Stanleyville.

C'est en 1900 que l'on entreprit la plantation du *Funtumia elastica*;

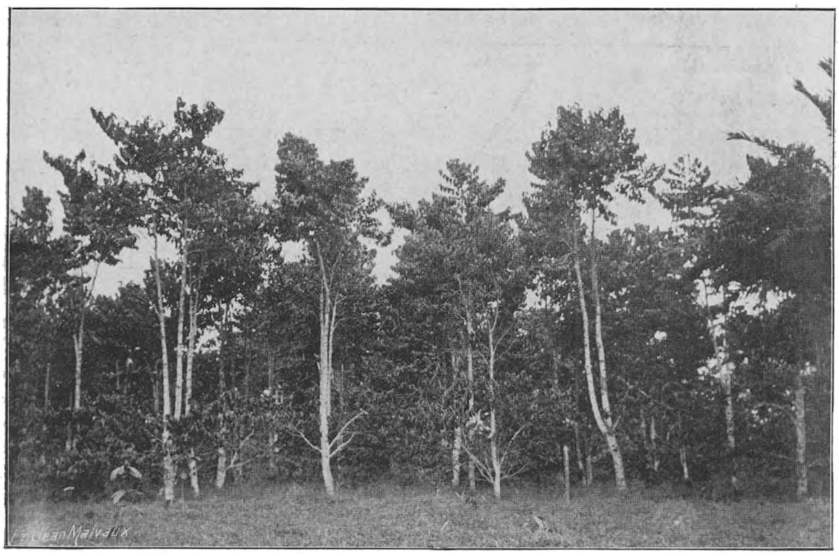


Fig. 231. — Plantation de *Funtumia elastica* au Jardin botanique d'Eala.

toutefois ce n'est que de 1906 à 1909 que des progrès sérieux ont été constatés. Actuellement, la répartition des arbres par district est la suivante:

Bas-Congo	282,302
Moyen-Congo	76,059
Kasai	183,842
Lac Léopold II . . , . . .	19,109
Equateur	149,626
Ubangi	469,644
Bangala	697,184
Aruwimi	342,568
Stanleyville	654,941
Uele	620,125
Total. . .	3,495,400

De nombreux essais d'extraction de latex ont été effectués dans différentes régions du territoire. Cependant ils n'ont qu'une faible valeur expérimentale, n'ayant été entrepris que sur un nombre restreint d'arbres à des époques différentes de l'année et dans des localités très éloignées

De Meulemeester.
Fig. 232. — Allée dans les plantations de Funtumias à Lowa (Stanleyville).

les unes des autres. A présent que le nombre de sujets propres à être exploités rationnellement est assez considérable, des expériences régulières seront poursuivies, pendant une année au moins, sur des arbres de même âge, plantés dans des conditions identiques.

Des expériences effectuées antérieurement donnent quelques renseignements sur les rendements que peuvent fournir certains arbres. C'est ainsi qu'à Bokala (Moyen-Congo), 10 arbres de 9 ans, saignés pendant 10 jours, donnèrent 640 grammes de caoutchouc sec, soit 64 grammes par arbre.

A Coquilhatville (Equateur), 62 arbres de 8 ans ont donné, en une saignée, 76 grammes de caoutchouc sec par arbre. A Eala (Equateur), 2 arbres de 8 ans, en 3 saignées faites à un mois d'intervalle, fournirent 77 grammes de caoutchouc sec par arbre et 6 autres sujets du même âge donnèrent chacun 85 grammes. A Libenge (Ubangi), 241 arbres de 8 ans donnèrent pour une seule incision 13 kilos 175 grammes de caoutchouc sec; 127 arbres : 7 kilos

110 grammes ; 99 arbres : 4 kilos 777 grammes ; 114 arbres : 6 kilos 900 grammes et 96 arbres : 4 kilos 450 grammes. Au district des Bangala, 1 arbre de 6 à 7 ans fournit en 2 jours : 184 grammes ; 1 arbre de 8 ans : 97 grammes et un autre : 175 grammes. Ces résultats, confirmés par un grand nombre d'autres essais, démontrent que les rendements obtenus sur des arbres du même âge varient considérablement, tout en n'étant jamais aussi élevés que ceux obtenus sur des *Hevea brasiliensis*. De plus, contrairement à cette dernière espèce, le Funtumia ne peut être exploité avantageusement avant l'âge de 8 à 10 ans.

Les prix obtenus pour certains échantillons bien préparés de caoutchouc de *Funtumia elastica* sont parfois comparables à ceux payés pour du bon caoutchouc d'Hevea de plantation. Les nombreuses expériences faites établissent que la coagulation du latex du Funtumia est plus difficile que celle de l'Hevea ; l'emploi d'acides ne donne, en général, que des résultats peu satisfaisants.

La coagulation par repos, en couche mince de 5 à 6 millimètres d'épaisseur, ainsi que l'emploi du formol, additionné au latex, ont donné d'excellents résultats. Ces modes de coagulation ne sont cependant que

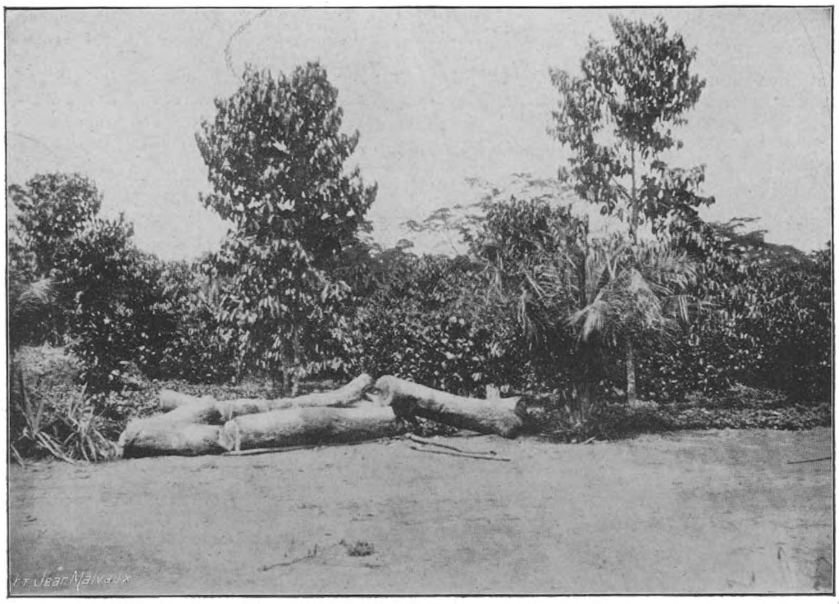


Fig. 233. — Funtumia elastica à Libenge (Ubangi).

difficilement applicables lorsqu'il s'agit de traiter de grandes quantités de latex. Le procédé de coagulation par précipitation dans l'eau bouillante

est celui qui, jusqu'à présent, a donné de bons résultats au Congo : le coagulum produit est retiré au moyen d'un morceau de bois ; on le plonge ensuite dans l'eau froide et on le presse. Du caoutchouc coagulé par repos a été taxé de 17 à 18 francs le kilo en mars 1910, alors qu'à cette même époque du caoutchouc préparé par précipitation du latex dans l'eau bouillante fut taxé à 20, 21 et même à fr. 21.50 le kilo. Il existe donc une sérieuse différence de prix entre ces deux produits et comme la dernière méthode de préparation est en tous points la plus économique, elle doit être préférée.

Il est certain, dès à présent, que le *Funtumia elastica*, tout en étant indi-

Fig. 234. — Funtumias à Musa (Bangala).

gène au Congo Belge, ne peut être comparé à l'*Hevea brasiliensis*, tant au point de vue de la croissance qu'au point de vue du rendement ; on ne pourra probablement le saigner plus de quatre fois par an et il a été constaté que les ravivages ne donnent pas de résultats appréciables. D'autre part, un procédé réellement pratique pour inciser le Funtumia ne paraît pas encore connu. Il serait désirable de voir entreprendre de nouvelles expériences pour élucider cette question.

Cependant, cette essence présente un avantage dont il y a lieu de tenir compte. Elle se développe normalement et donne un produit excellent dans des régions où l'*Hevea brasiliensis*, tout en ayant une croissance satisfai-

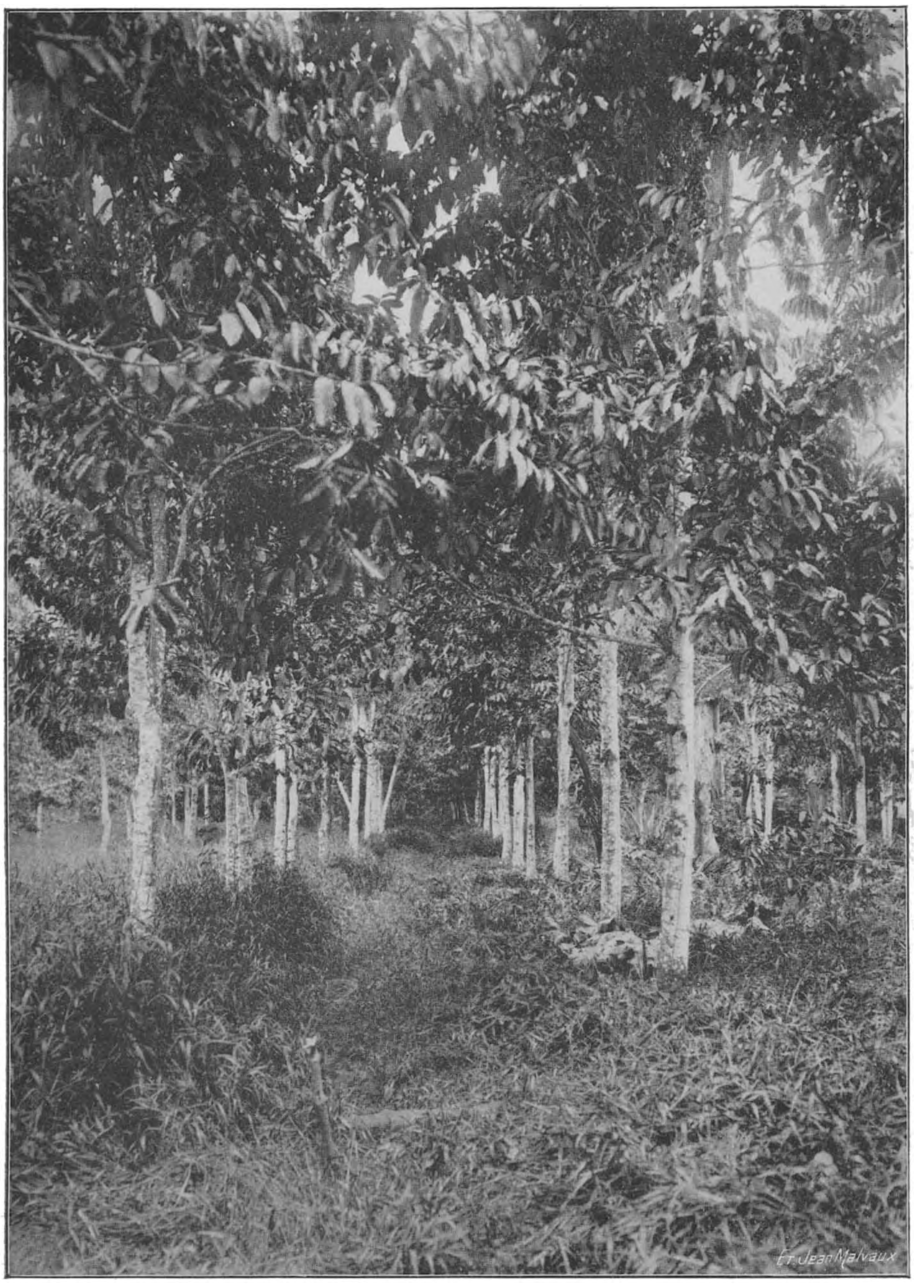


Fig. 235. — Plantation de Funtumias à Mandika (Bangala).

sante, ne fournirait qu'une quantité insignifiante de caoutchouc, dont la vente ne couvrirait pas les frais d'exploitation et d'entretien. En effet, le *Funtumia elastica* croît bien dans les régions où la chute des pluies n'est que de $1^{m}20$ à $1^{m}50$ par an et où la saison sèche est parfois supérieure à quatre mois. Il est certain que dans ces conditions et avec une pareille quantité d'eau, l'exploitation de l'Hevea n'est plus rémunératrice.

La culture en terrain complètement défriché semble jusqu'ici donner les meilleurs résultats au Congo Belge. Les sols argilo-sablonneux conviennent le mieux à cette essence : ils ne peuvent toutefois être trop compacts et la couche aquifère ne peut être trop près de la surface. L'espacement le plus approprié paraît être celui de 6 m. × 6 m. La plantation en ligne dans des forêts partiellement défrichées a été tentée, mais les résultats ont été peu encourageants et ce mode de plantation n'est, par conséquent, guère employé au Congo Belge. Les jeunes arbres s'y couvrent rapidement de Coccidès, ils sont attaqués par la fumagine, et, en général, ne se développent que très lentement, formant des troncs excessivement minces.

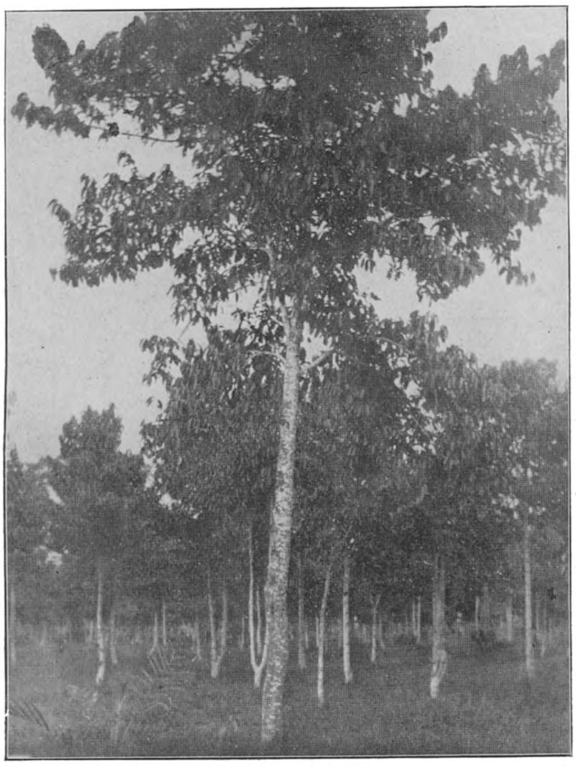


Fig. 256. — Funtumias à Mobwasa (Bangala).

Certains insectes attaquent le *Funtumia elastica*. Les plus connus sont : *Glyphodes ocellata* et *Gl. sericia*. Ils occasionnent de sérieux dégâts dans les pépinières et dans les jeunes plantations. Comme les larves s'enroulent dans l'extrémité du limbe des jeunes feuilles, le moyen le plus efficace pour les détruire est l'échenillage. Les feuilles contenant les larves doivent être brûlées.

Les termites sont aussi à redouter, mais il est à remarquer que ce sont

généralement les arbres chétifs, ainsi que ceux qui ont été incisés trop profondément et trop près des racines, qui sont endommagés par ces insectes.

* * *

La culture du *Manihot Glaziovii* fut entreprise il a bon nombre d'années déjà, dans la plupart des stations du Congo Belge. L'élimination naturelle d'un grand nombre d'arbres qui s'est produite graduellement, a démontré d'une manière pratique quelles sont les régions qui conviennent le mieux à cette essence. C'est ainsi qu'actuellement le *Manihot Glaziovii* a presque totalement disparu des districts de l'Equateur. de l'Aruwimi, des Bangala, du Lac Léopold II et du centre du district de Stanleyville, qui sont tous situés dans la grande forêt équatoriale. Le climat y est humide et les pluies se répartissent sur presque toute l'année. Cette humidité constante, tout en permettant au *Manihot Glaziovii* de se développer très rapidement pendant les trois ou quatre premières années, entraîne, par la suite, la perte d'un grand nombre d'arbres attaqués au collet par des maladies cryptogamiques. Le relevé du nombre d'arbres par district démontre d'une façon frappante le résultat de cette élimination pendant les années 1908 à 1910 :

	1908	1910
	—	—
Bas-Congo	26,068	23,690
Moyen-Congo	4,746	13,723
Kasai	—	—
Lac Léopold II	814	500
Equateur.	91,000	15,000
Ubangi	—	—
Bangala	1,057	961
Aruwimi	—	47
Stanleyville	365	1,065
Uele	81,031	70,036
Total . . .	205,081	125,022

Déjà en 1903, les plantations de *Manihot Glaziovii* comportaient 193,000 arbres et malgré l'extension donnée dans la suite à cette culture, le nombre de sujets en place n'a augmenté que lentement.

C'est dans certaines parties du Bas et du Moyen-Congo, ainsi que dans quelques régions du district de l'Uele, que la croissance du Manihot est la plus normale, c'est donc dans ces endroits que la plantation de cette essence sera continuée.

Des expériences d'extraction du latex ont été effectuées dans différentes stations, mais à cause de la durée réduite des essais, elles ne peuvent entrer en ligne de compte pour établir le rendement qu'on pourrait escompter d'une plantation.

A Boma (Bas-Congo), 4 arbres de 6 ans donnèrent en 17 jours 452 grammes de caoutchouc sec et 23 arbres, en 21 jours, une moyenne de 231 grammes de caoutchouc sec par sujet. Un bel exemplaire de 10 à 12 ans donna en 24 jours, 1 kilo 179 grammes de caoutchouc sec.

A Kalamu (Bas-Congo), 129 arbres de 6 ans, en 31 jours, ont fourni 12 kilos 880 grammes de caoutchouc sec.

A Kitobola (Bas-Congo), 40 arbres, en 10 jours : 197 grammes de caoutchouc sec par arbre ; 200 arbres de 8 ans, en 25 jours : 92 grammes par arbre; 160 arbres de 8 ans, en 1 jour : 15 kilos 300 grammes; 190 arbres : 38 kilos 500 grammes ; 100 arbres : 16 kilos 300 grammes ; 100 arbres : 21 kilos 350 grammes ; 100 arbres : 22 kilos 750 grammes.

A Romée (Stanleyville), 1 arbre de 8 ans en 9 jours : 288 grammes ; 1 arbre de 7 ans, en 12 jours : 265 grammes et un arbre de 6 ans, en 10 jours : 130 grammes de caoutchouc sec.

Il résulte de ces quelques essais, que la production de caoutchouc du *Manihot Glaziovii* varie beaucoup. Les différences constatées doivent probablement être attribuées à la diversité des régions où se sont développés les arbres : le flux du latex est, en effet, influencé sérieusement par la durée de la saison sèche. De même que le *Funtumia elastica*, le *Manihot Glaziovii* ne donne pas de rendements aussi élevés que l'Hevea, quoique cependant ceux-ci sont sensiblement supérieurs à ceux que l'on obtient en ravivant le Funtumia.

La manière de saigner les Manihots diffère aussi ; la méthode en arête de poisson n'est guère applicable à cette essence, si l'on veut maintenir les arbres en bon état pendant des années. En effet, pour pouvoir saigner avantageusement un *Manihot Glaziovii*, il faut commencer par enlever le rhytidome. Cette opération entraîne souvent la perte des arbres : l'écorce proprement dite, qui reste ainsi exposée aux rayons directs du soleil, se dessèche et se fendille. Les plaies ainsi produites sont immédiatement envahies par des organismes microbiens et des insectes qui, en quelques jours, ainsi qu'il vient d'être dit, occasionnent aux arbres des lésions souvent mortelles. Aussi a-t-il été décidé de faire des essais de saignées par ponctions sans enlever le rhytidome. Le tronc est nettoyé et mouillé au moyen d'une solution d'acide acétique ou de vinaigre. Le latex qui s'écoule du tronc par les piqûres se coagule dès qu'il arrive en contact avec l'acide

et forme des petites boules de caoutchouc, appelées scraps, qui sont passées au cylindre, transformées en plaques, lesquelles sont lavées à grande eau.

Quant au latex obtenu par la méthode de saignée en arête de poisson, il est généralement coagulé par évaporation naturelle dans des plats où il est versé en couche mince. Ce procédé présente les mêmes inconvénients que ceux cités pour le *Funtumia elastica*, à un degré moindre cependant, parce que la coagulation est beaucoup plus rapide. L'adjonction d'acides, tels que l'acide acétique, l'acide tannique, l'acide citrique, etc., provoque instantanément la coagulation. Les caoutchoucs ainsi produits sont bons et nerveux. Ils ne possèdent généralement pas l'odeur caractéristique et répugnante de ceux obtenus par la coagulation naturelle. Quelques échan-

Fig. 237. — Plantation de *Manihot Glaziovii* à Kitobola (Bas-Congo).

tillons préparés à l'aide du formol sont de la meilleure qualité, très nerveux et de couleur ambrée claire.

Les taxes renseignées ci-après montrent combien le prix de ce caoutchouc est variable. C'est ainsi que des biscuits obtenus à Boma (par repos) ont été taxés à fr. 15.50 le kilo, alors que le Para fin était coté à sh. 6.2 la livre. Des « sheets » préparés au formol à Kalamu (Bas-Congo) ont été estimés à fr. 14.50 le kilo (le Para cotant 5/10 la livre). Des biscuits de Bokala obtenus par repos : 22 francs le kilo ; des sheets (Bokala) : 15 francs.

Fig. 238. — Allée de *Manihot Glaziovii* à Kalamu (Bas-Congo).

Des biscuits de Bondo (Uele) par repos et fumés : 32 francs le kilo ; biscuits de Romée par repos : 22 francs le kilo (mars 1910).

Quoique le *Manihot Glaziovii* ne puisse être comparé à l'*Hevea brasiliensis* comme producteur de caoutchouc, cette essence est précieuse dans beaucoup de régions où la culture de l'*Hevea* n'est pas possible et où même le *Funtumia elastica* ne donnerait pas un rendement rémunérateur.

Le *Manihot Glaziovii* est peu exigeant quant à la nature du terrain. Les sols argileux lui conviennent le mieux. L'espacement adopté est de 3 à 4 mètres en tous sens.

Cette essence, ainsi qu'il a été dit plus haut, est sujette aux attaques de

J. Claessens.

Fig. 239. — Champ de *Manihot Glaziovii* à Bokala (Moyen-Congo).

certaines maladies cryptogamiques, surtout dans les régions à climat trop humide. Un champignon du genre *Polyporus* s'attaque surtout au collet des arbres, ceux-ci dépérissent alors rapidement ; il y a lieu, dans ce cas, de les détruire par le feu ainsi que toutes les racines.

A Bondo (Uele), certains *Manihot Glaziovii*, dont le rhytidome avait été enlevé dans le but de les inciser en arête de poisson, furent attaqués par le *Xyleborus confusus* Eich, qui creuse des galeries dans les troncs et cause bien souvent la mort des arbres.

Les *Manihot dichotoma*, *M. heptaphylla*, et *M. piauhyensis* ont été

importés au Congo Belge; toutefois, ces espèces sont cultivées depuis trop peu de temps pour que l'on puisse se prononcer sur leur valeur.

***

La culture de l'*Hevea brasiliensis* au Congo Belge est entrée dans une nouvelle phase. D'après les quelques essais qui ont été entrepris dans différentes stations, il est démontré à présent que peu de régions réunissent les conditions absolument nécessaires pour y faire, économiquement, la culture de cette précieuse essence. Quelques arbres plantés avant 1904 à Boma et vers cette époque à Coquilhatville et à Nouvelle-Anvers, se sont bien développés et ont fourni des indications utiles sur les besoins réels de cet arbre. C'est à Coquilhatville que les Hevea ont pris le plus de développement; ils sont entrés en pleine fructification l'année dernière. La culture de l'Hevea recevra donc une grande extension dans la partie centrale du territoire et plus spécialement dans les districts de l'Equateur, des Bangala et le N.-O. du district de Stanleyville. La chute des pluies y paraît être assez abondante et assez régulière pour permettre au caoutchouquier de Para d'y donner des rendements rémunérateurs. Plusieurs grandes plantations sont en voie de formation.

Trois missions ont recherché les emplacements les plus favorables à l'établissement de nouvelles plantations qui recevront un outillage perfectionné permettant la production de caoutchouc d'après les données les plus récentes.

De grandes quantités de graines d'*Hevea brasiliensis* furent importées de Malaisie et de Ceylan ; toutefois ces importations délicates ne donnent généralement pas de résultats satisfaisants. A présent nous disposons d'arbres fructifiant en nombre suffisant pour alimenter nos pépinières. La récolte de l'année passée s'est élevée à plus de 350,000 graines. La germination de ces graines a été très satisfaisante.

Toutes les nouvelles plantations dans la région équatoriale se feront principalement à l'aide d'*Hevea brasiliensis*.

Des essais d'extraction de latex ont été effectués sur quelques arbres cultivés au Mayumbe. Des sujets âgés d'environ dix ans ont donné en 30 saignées 296 grammes de caoutchouc sec par arbre. D'autres donnèrent 99 grammes de caoutchouc sec en 10 saignées. A Boma, où il règne une saison sèche bien caractérisée pendant 5 à 6 mois par an, des Hevea âgés de 10 ans, plantés en terrain peu fertile, ont fourni 188 gr. 5 de caoutchouc sec par arbre, pour 28 jours de saignées. A Coquilhatville (Equateur), des arbres d'environ 10 ans, ont produit en 40 saignées jusqu'à 1 kilo 499 grammes de caoutchouc sec. Des essais effectués

dernièrement à Ilambi (Lomami), sur des arbres âgés de 11 ans, sont très intéressants. En effet, une série d'arbres, ravivés onze fois, a donné une moyenne de 140 grammes de caoutchouc sec par sujet. D'autres essais ont donné en 10 ravivages, en saignant de 2 en 2 jours, une moyenne de 227 grammes de caoutchouc sec par arbre.

Les taxes obtenues pour certains de ces caoutchoucs, préparés à l'aide de l'acide, acétique, peuvent être considérées comme très bonnes. C'est ainsi que des biscuits du Mayumbe ont été estimés à fr. 16.50 et à 19 fr. le kilo. D'autres échantillons (biscuits) provenant de Coquilhatville ont été taxés à fr. 24.75 le kilo; des scraps de même provenance furent taxés à 12 francs le kilo. Les échantillons d'Ilambi furent préparés soit à l'aide de l'acide acétique, soit à l'aide du suc d'une plante, nommée « Bopandja » par les indigènes. Les premiers ont été taxés à 17 francs le kilo, les seconds étaient moins nerveux et d'une valeur inférieure. Le Para était coté à ce moment (novembre 1910) à sh. 7.3 1/2 la livre.

Fig. 240. — *Hevea brasiliensis* incisé en arête de poisson au Jardin d'essai de Boma.

Ainsi qu'il est dit pour les essais d'autres essences (Funtumia, Manihot), ces expériences ont été faites sans beaucoup de suite et dans des endroits à climat très différents. Les essais en cours, poursuivis régulièrement pendant au moins une année et sur un bon nombre d'arbres, fourniront des données plus positives sur le rendement que l'on pourra escompter d'une plantation d'Hevea bien aménagée.

La culture de l'Hevea est faite en terrain complètement défriché. La distance adoptée est de 7 m. × 7 m. en tous sens.

Les pépinières du Jardin botanique d'Eala renferment actuellement un

très grand nombre de plantes. Elles ont été établies en vue d'y former un stock de jeunes Heveas destinés à être envoyés, sous forme de stumps, aux différentes stations qui ont été désignées pour faire des plantations.

Jusqu'à présent, c'est seulement au Mayumbe que l'on a découvert que certains arbres étaient attaqués par une maladie cryptogamique qui présente beaucoup d'analogie avec le *Fomes semitostus* de la Malaisie.

* * *

Les *Ficus elastica* se développent généralement bien au Congo Belge. Il n'en existe cependant pas de plantations étendues. A la station agricole de Kalamu (Bas-Congo) il y a environ 400 arbres, et au Jardin botanique d'Eala, il existe une petite plantation comportant environ 300 arbres. Ces Ficus, dont l'origine n'est qu'imparfaitement connue, n'ont que peu de valeur.

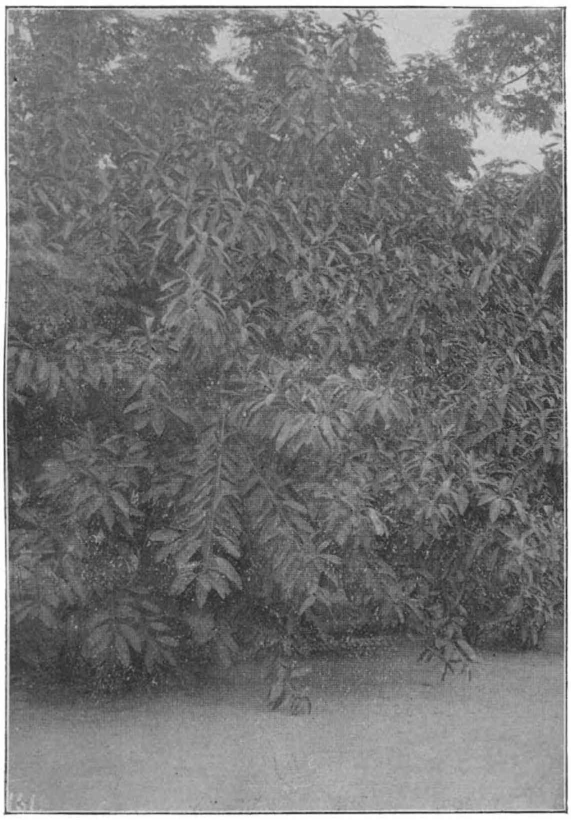


Fig. 241. – *Ficus elastica* à Boma.

Il a été importé à Eala des *Ficus elastica* typiques provenant du Jardin botanique de Buitenzorg Java).Leur croissance est extraordinaire et il a été décidé d'aménager pour cette essence des champs d'essais de 2 à 3 hectares. Une expérience semblable sera également tentée dans différentes régions du Congo.

Des échantillons de caoutchouc récoltés sur des arbres cultivés à Boma, ont été taxés 8 francs le kilo. D'autres provenant du district de l'Equateur furent estimés de 5 à fr. 6.50 le kilo.

A Boma, 7 arbres d'environ 12 ans donnèrent en 4 jours 1 kilo 74 gr. de caoutchouc sec.

Le *Ficus Vogelii* est représenté par quelques spécimens seulement, qui dernièrement ont été incisés. Le résultat obtenu n'est pas très encourageant. En effet, des arbres de 5 ans n'ont donné, en moyenne, après 4 jours de saignée, que 71 grammes de caoutchouc sec. Cette gomme fut taxée à fr. 7.75 le kilo en novembre 1910. Elle est molle et sa nervosité est presque nulle.

Toutes les espèces de Ficus originaires du Congo Belge ne présentent

Fig. 242. — *Castilloa Tunu* au Jardin botanique d'Eala.

que peu d'intérêt au point de vue cultural proprement dit ; elles conviennent cependant comme essences de reboisement pour les anciennes plantations vivrières des indigènes.

Les *Castilloa elastica* et *Tunu* sont cultivés principalement au Jardin botanique d'Eala. La croissance de ces arbres y est assez rapide ; toutefois des pertes fréquentes sont à enrégistrer, dues probablement à l'emplacement trop humide où ces plantations ont été faites. Les Castilloas sont aussi souvent attaqués par un coléoptère, l'*Inesida leprosa*, qui creuse des galeries dans les troncs et occasionne, dans la plupart des cas, la mort des arbres. Des champs d'expérience ont été établis en terrains plus secs, dans deux stations agricoles du district de l'Equateur. Des

résultats qui seront obtenus dépendra l'extension qui sera donnée à la culture de ce caoutchouquier.

Quelques essais d'extraction de latex ont été faits à Eala sur des arbres âgés d'environ 7 ans. Le tableau ci-après indique le rendement obtenu par incision en arête de poisson.

1	arbre de	7	ans	donna en	13	jours	317	grammes	de caoutchouc sec.
1	»	7	»	»	5	»	66	»	»
1	»	7	»	»	5	»	65	»	»
1	»	7	»	»	5	»	64	»	»
1	»	7	»	»	5	»	22	»	»
1	»	7	»	»	8	»	70	»	»
1	»	7	»	»	9	»	86	»	»
1	»	7	»	»	8	»	99	»	»
1	»	7	»	»	8	»	58	»	»

Ainsi qu'on peut le voir, ces rendements sont assez réguliers.

Les taxes de ces caoutchoucs varient de 8 à 12 francs le kilo.

* * *

Le caoutchouquier des herbes constitue la richesse principale de certaines régions sèches. L'espèce la plus répandue dans les plaines arides des Cataractes, du Stanley-Pool, du Kwango et du Kasai est le *Landolphia Thollonii*. Le sol de ces plaines est très pauvre et le climat est généralement sec.

Le *L. Thollonii* mérite certainement d'attirer l'attention et il est nécessaire que des mesures soient prises pour empêcher la disparition de cette essence.

Les essais de plantations régulièrement aménagées ont été entrepris depuis longtemps ; cependant les résultats sont loin d'être encourageants. Le mode de multiplication employé jusqu'ici fut le semis. Les graines sont cependant assez rares. Elles furent semées en pépinières et les jeunes plants furent mis en place au début de la saison des pluies. La reprise a toujours été très aléatoire. La multiplication par bouturage de morceaux de rhizomes munis de racines et de quelques petites tiges, fut également essayée. Les résultats obtenus par ce procédé au Stanley-Pool furent nuls. Toutefois les essais de ce genre paraissent donner des résultats appréciables u Kasai et il semble qu'il serait plus avantageux d'avoir recours à ce procédé de multiplication.

Des expériences très intéressantes ont été ordonnées; elles consistent en des essais d'hybridation effectués entre le *Landolphia Thollonii* et des espèces de lianes caoutchoutifères vigoureuses telles que les *Landolphia Klainei*, *L. owariensis* et *L. Gentilii*. Cette délicate opération présente un grand intérêt tant au point de vue botanique qu'au point de vue agricole.

Les Ennemis du Cocotier

La culture du cocotier a depuis longtemps attiré l'attention de tous ceux qui s'intéressent aux progrès agricoles dans les pays tropicaux (1). L'importance croissante de ce palmier, au point de vue industriel et alimentaire, a provoqué dans la plupart des colonies une augmentation correspondante de l'étendue des plantations. Elle a fait naître partout des études approfondies sur les conditions de vie de cette plante : climat, sol, développement, rendement, ennemis, etc.

Alors que les cocotiers occupent déjà une grande superficie aux

Fig. 243. — Zambi. Une allée de cocotiers. (*)

Indes, en Malaisie et dans beaucoup de colonies africaines, leur culture au Congo ne s'est pas, semble-t-il, développée suffisamment jusqu'à ce jour. S'il est vrai que certaines conditions en localisent parfois la culture, il n'en reste pas moins établi que celle-ci pourrait être très rémunératrice en maints endroits. Jusqu'à ce jour, ce n'est guère qu'à Banana, Boma, Kalamu, Zambi, Léopoldville, Kisantu et Eala qu'on rencontre des allées bordées de cocotiers (fig. 243 et 244) ou de petites plantations de ce

(1) Voir l'article : « Note sur la Culture du Palmier Cocotier », *Bulletin Agricole du Congo Belge*, vol. I, n° 2, page 227.

palmier. Il semble cependant que l'extension des plantations existantes et la création de nouveaux peuplements doteraient notre Colonie d'une industrie aussi utile que prospère.

Dans l'étude suivante, extraite de l'ouvrage récent de M. P. Preuss sur le cocotier (1), l'auteur décrit divers ennemis de cet arbre, dont quelques-uns, l'*Oryctes monoceros*, l'*O. boas*, le *Rhynchophorus phœnicis*, l'*Aspidiotus destructor* entre autres, ont été signalés également au Congo belge. Leur connaissance est d'autant plus importante que la plupart de

Fig. 244. — Eala. Un groupe de cocotiers. (*)

ces parasites ne sont pas spécifiques du cocotier ; en effet, beaucoup de palmiers si précieux au Congo belge, notamment l'*Elaïs guineensis*, sont sujets à leurs attaques. Celles-ci ont eu bien souvent des suites désastreuses ; aussi des études sérieuses sont entreprises actuellement dans notre Colonie, afin d'arriver à une connaissance approfondie de la faune et de la flore parasitaires des plantes utiles, spontanées ou cultivées, et de pouvoir ainsi préconiser des mesures en vue de diminuer ou de faire disparaître les ravages occasionnés.

(1) L'article que nous résumons est l'un des chapitres de l'ouvrage de M. P. Preuss : *Die Kokospalme und ihre Kultur*, paru chez l'éditeur Dietrich Reimer, à Berlin. Les clichés sont reproduits du même ouvrage, sauf ceux marqués (*) qui appartiennent au Ministère des Colonies et ceux marqués (**) qui proviennent des *Circulars and Agricultural Journal of the Royal Botanic Gardens*, Ceylon, vol. IV, n° 22.

Comme toutes les plantes tropicales de grande culture, le cocotier est attaqué par des parasites d'espèces très diverses. On observe, malheureusement, que ceux-ci ont à son égard une préférence toute spéciale, au grand détriment du planteur. Dans les îles de l'Océan Indien, qui constituent la plus grande partie de la zone de dispersion de cette essence, il existe des régions peuplées de quantités innombrables de cocotiers, dont bien peu ont échappé jusqu'à maintenant aux ravages des parasites.

En général, les insectes parasites ne sont pas spécifiques du cocotier et ne s'attaquent pas uniquement à celui-ci ; ils vivent aussi aux dépens d'autres végétaux, que ce soient des palmiers ou d'autres essences. Lorsqu'on crée quelque part une plantation de cocotiers, ils apparaissent bientôt et attaquent la nouvelle plante. Les uns préfèrent le contenu savoureux et nutritif des fruits et le lait de coco ; les autres se nourrissent des feuilles, tandis que d'autres encore rongent le bois fibreux, tendre et plein de sève. Les racines même, si dures soient-elles, n'échappent pas à la destruction et les fleurs sont visitées par de nombreux insectes suceurs ou rongeurs.

Dans tous les stades de son développement, depuis le moment de sa germination jusqu'à ce qu'il soit devenu un arbre élevé et plein de vigueur, le cocotier est exposé aux attaques de ses nombreux ennemis. Celles-ci ont des conséquences particulièrement funestes quand elles sont dirigées contre le centre végétatif, le « cœur » du palmier, car c'est en cet endroit que la plante est la plus sensible. C'est là, en effet, sa zone génératrice. Une fois détruit, aucun organe ne peut le remplacer ; il peut arriver ainsi, qu'au cours d'une ou deux nuits, un cocotier en pleine force soit blessé mortellement et irrémédiablement perdu par l'attaque d'un seul coléoptère.

Parmi les ennemis qui ne font que provoquer une diminution de rendement sans faire de tort à la plante elle-même et qui, par conséquent, ne sont nuisibles qu'aux intérêts du planteur, il faut signaler en premier lieu l'homme, ensuite les rats, les écureuils, les singes, les chauves-souris et les hyènes et parmi les oiseaux, les cacatoès ; enfin un grand crabe terrestre.

Comme ennemis proprement dits du cocotier, l'on a, en tout premier lieu, à côté des cochons sauvages, des porcs-épics et peut-être aussi des tisserins, les insectes et parmi ceux-ci tout particulièrement diverses espèces de Coléoptères de la famille des Charançons et de celle des Oryctes, qui sont répandues dans le monde entier et sont partout la terreur du planteur. Quelques petits Chrysomélides, possédant une aire de dispersion moins grande, sont tout aussi redoutables ; plusieurs autres familles, parmi lesquelles les Cétonides et les Lucanides doivent être considérées comme fort suspectes, en attendant qu'on ait éclairci le doute qui existe encore en ce qui les concerne. A côté des Coléoptères on peut signaler comme tout aussi redoutables les Coccides, qui manifestent souvent sur les cocotiers leur action dévastatrice. Les termites détruisent les noix mises en terre pour de nouvelles plantations, tandis que les fourmis sont moins nuisibles que désagréables. Les sauterelles dévorent les feuilles et occasionnent des dégâts, surtout dans les contrées peu pluvieuses. Enfin, parmi les papillons, plusieurs Microlépidoptères se distinguent par la voracité de leurs chenilles.

A côté des ennemis animaux, on rencontre aussi des parasites végétaux, qui se rattachent pour ainsi dire tous aux champignons et qui peuvent être très nuisibles aux arbres. Ils exercent leurs dégâts sur le tronc, les feuilles, les racines et surtout sur le centre végétatif. On n'en a déterminé que peu d'espèces jusqu'ici ; ils occasionnent souvent de grands dommages.

Les planteurs de cocotiers doivent engager une lutte perpétuelle contre les parasites Un résultat satisfaisant ne peut être obtenu que lorsque tous les propriétaires d'un district s'unissent contre l'ennemi commun. On ne doit même pas s'en tenir là et il convient d'attirer l'attention des indigènes de la région, dont les plantations sont partout le siège de maladies et de parasites de toutes espèces, sur la nécessité qu'il y a de les combattre. Le succès d'une telle campagne, organisée sous la conduite des autorités de l'Etat, nous est montré par l'exemple des Straits Settlements et des Etats fédérés Malais. Nous reviendrons sur ce sujet plus loin.

Dans les lignes suivantes nous décrirons en particulier, chacune des diverses espèces d'ennemis du cocotier et en même temps les moyens employés pour les combattre.

1. — L'Homme

L'homme en général, mais surtout le nègre, fait grand tort au planteur, parce qu'il vole les fruits. Le planteur de cocotiers voit souvent par ce fait diminuer considérablement ses rendements, à cause des vols répétés dont il est victime; dans les contrées très peuplées ou aux environs des villes et villages, ces déprédations peuvent aller si loin que, malgré toute la vigilance possible, on voit disparaître la plus grande partie des noix et que la culture du cocotier doit être abandonnée.

Le blanc entoure ses plantations de ronces artificielles et les fait surveiller constamment; dans la plupart des cas il n'obtiendra cependant des résultats satisfaisants qu'en étant aidé des pouvoirs publics qui édictent des pénalités sévères pour les vols commis dans les cultures.

2. — Singes

Dans l'Afrique Orientale allemande, deux espèces de singes sont particulièrement détestés des indigènes ; ce sont le singe à museau de chien, *Papio toth Ogilb (Cynocephalus)*, et une guenon, connue sous le nom de « *Kima* » et étant probablement le *Cercopithecus albigularis*, Sykes. Il est à supposer que dans d'autres contrées, les cocotiers reçoivent aussi la visite des singes ; cependant, des cas particuliers ne sont pas parvenus à ma connaissance. La poudre et le petit plomb sont les meilleurs moyens de défense.

3. — Singes nocturnes

Vosseler (1) cite un singe nocturne, *Galago* sp. ? connu le long de toute la Côte orientale sous le nom de « *Komba* », qui, au moyen de ses dents aiguës, fait une ouverture près de l'insertion de la tige de la noix, dont il boit ensuite le lait. Il est plus particulièrement nuisible parce qu'il ouvre plus de noix qu'il ne peut en vider.

4. — Cochons sauvages

Quand les plantations sont proches de la forêt ou de la savane, par exemple en Nouvelle-Guinée et en Afrique Orientale, les cochons sauvages constituent des ennemis

(1) Vosseler. « Altes und Neues über Kokosschädlinge », aus *Der Pflanzer*. Nos 17 et 18. 1905 et 1907.

très dangereux du cocotier dont ils détruisent en très peu de temps des milliers de jeunes plants. Il est difficile de les tuer à coup de fusil, car ils ne vont aux plantations que la nuit et se tiennent cachés pendant le jour. Ils ne se laissent que difficilement prendre aux pièges. Les clôtures en ronces artificielles ou en treillis de fil de fer, sont un moyen de défense très efficace, mais elles sont d'un prix très élevé ; les haies vives ne constituent, en règle générale, qu'une protection insuffisante, à moins qu'elles ne soient bordées d'un fossé.

Dans l'Afrique Orientale, Stuhlmann (1) a utilisé avec succès l'empoisonnement. Comme appât on emploie des épis de maïs y compris leurs spathes, dont les porcs sont très friands, et comme poison on se sert d'acide arsénieux en poudre (arsenic inodore). Après avoir soulevé soigneusement le spathe qui entoure l'épi, on saupoudre celui-ci de 1.5 à 2 grammes de poudre arsenicale. L'après-midi, les épis ainsi préparés sont déposés aux endroits visités par les porcs pendant la nuit précédente et on ramasse, le lendemain matin, ceux qui restent encore en place. Là où les cochons ont une fois absorbé de l'arsenic on ne les revoit pas vite. Même si on ne trouve pas de cadavres, des évacuations sanguinolentes prouvent suffisamment que le poison a fait son effet. De temps en temps il faut cependant renouveler le traitement. Des précautions sont évidemment nécessaires pour éviter les accidents. Il faudrait porter à la connaissance des populations environnantes qu'on a déposé du poison pour la destruction des cochons sauvages. Il faut noter, toutefois, que la chair des porcs ainsi empoisonnés ne contient que des traces d'arsenic qui n'ont pour ainsi dire aucune action nuisible sur la santé de l'homme.

Au lieu de maïs, on peut aussi se servir d'autres appâts comme des mangues, des fruits de papayer, des tubercules d'igname et de colocase, etc.

5. — Écureuils

A Java, Bornéo et Sumatra, des dégâts très considérables sont occasionnés aux plantations de cocotiers par un écureuil appelé *badjing*. Celui-ci détruirait, par endroits, jusqu'à 30 p. c. des noix de coco.

6. — Rats

Les rats sont fort redoutables apparaissant généralement en grand nombre. Ils établissent leurs nids dans la couronne des palmiers, entre les feuilles et les pédoncules floraux et se nourrissent des fruits, dont ils rongent facilement l'enveloppe fibreuse et la coque avec leurs dents aigües ; ils ne descendent que rarement à terre. Leur multiplication rapide entraîne bientôt une augmentation considérable de déprédations. Ils s'éparpillent dans la plantation, en sautant de feuille en feuille si les arbres sont rapprochés et il est bien difficile de les atteindre au moyen de pièges. On doit, par conséquent, essayer de les détruire par des poisons, comme l'arsenic, le phosphore, la strychnine, en saupoudrant de ces produits des raisins secs qu'on suspend dans la couronne de l'arbre, ou bien en déposant au pied des troncs de petits morceaux de pain enduits d'une pâte phosphorée.

Si l'on veut protéger la plantation contre les rats, dans les contrées où ceux-ci fourmillent, il faudra munir tous les cocotiers, avant l'apparition des fruits, de bandes de

(1) F. Stuhlmann. « Ueber die Vernichtung der Wildschweine », aus *Der Pflanzer*, N° 15, 1905.

toile métallique, en forme d'entonnoir renversé, qu'on assujettit au tronc des arbres; cela constitue, il est vrai, une dépense importante, mais qui est moindre cependant que les dégâts que les rats peuvent faire en un temps très court. Avant de fixer les entonnoirs, il faut avoir soin d'examiner toutes les couronnes des cocotiers et d'éloigner tous le rongeurs. Dans la Papouasie allemande, la couronne des cocotiers est habitée par le *Mus doriae*, tandis qu'on constate souvent à terre et dans les terriers la présence d'un rat à poche (*Opossum*). Comme moyen de destruction très actif des rats et souris des champs, Vosseler conseille un pain renfermant du carbonate de baryum. On prépare la pâte en mélangeant quatre-vingts parties de farine de froment avec vingt parties de carbonate de baryum, on y ajoute de la levure et de l'eau ; après la montée de la pâte, on l'étend en mince couche et on la cuit au four sur des plaques spéciales. Le pain dur qu'on obtient est réduit en morceaux de la grosseur d'une noisette; ceux-ci, humectés de lait ou laissés tels quels, lorsque le temps est pluvieux, sont déposés à l'entrée des terriers ou dans la couronne des arbres à la base des feuilles. L'action du poison est très violente et son emploi doit se faire avec beaucoup de prudence. Il faudra aussi veiller strictement à ce que les animaux domestiques ne puissent en manger. Les cultures pures de bacille typhique peuvent aussi être utilisées pour la destruction de certaines espèces de rats et de souris. Le moyen de lutte, doit somme toute, être approprié aux mœurs du rongeur, ce qui nécessitera une étude spéciale pour chaque espèce.

7. — Porcs-Epics

Le Porc-épic fait des dégats dans les plantations de cocotiers en rongeant les troncs des arbres, parfois même suffisamment pour les transpercer de part en part. Chaque nuit, il attaque un nouveau pied. On peut fréquemment observer ici la grande résistance du cocotier; il n'est pas rare de voir des sujets ainsi troués continuer à croître et porter encore des fruits, en moindre quantité il est vrai.

8. — Chauves-Souris

Les Chiroptères frugivores sont particulièrement nuisibles au cocotier de grande taille. Ils s'attaquent la nuit aux fruits non mûrs, de la même manière que les singes nocturnes, les écureuils et les rats. La destruction de ces animaux est possible uniquement au moyen d'armes à feu. Ils ont l'habitude de se reposer le jour, en sociétés nombreuses, suspendus à certains arbres, et on peut alors les abattre facilement.

9. — Oiseaux

Le cocotier n'a que peu d'ennemis parmi les oiseaux. Dans la Nouvelle-Guinée, c'est particulièrement le Cacatoès blanc, *Cacatua galerita*, qui s'abat en grand nombre sur les plantations et peut y occasionner des dégâts sérieux. A l'aide de son bec puissant, cet oiseau creuse en peu de temps un grand trou dans l'enveloppe fibreuse et dans la coque dure de la noix de coco dont il mange la pulpe. Les *Tisserins* peuvent aussi être nuisibles, dans une moindre proportion, il est vrai; ils enlèvent aux feuilles des bandes minces de tissus pour la construction de leurs nids; ils dépouillent ainsi certains arbres de toutes leurs feuilles, ce qui les détruit.

10. — Crabe

Le crabe terrestre *Birgus latro* (voir fig. 245), se nourrit non seulement des noix trou-

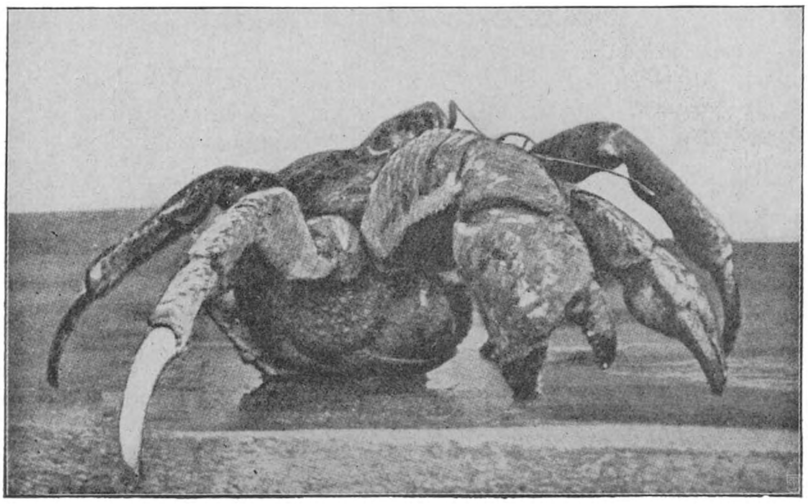


Fig. 245 — Crabe terrestre.

vées à terre, mais grimpe aussi sur le palmier pour pincer les pédoncules des fruits et amener leur chute sur le sol.

11. — Insectes

Les ennemis les plus nombreux et les plus dangereux du cocotier appartiennent surtout à la classe des insectes.

Termites

Les termites s'attaquent volontiers aux noix qui ont planété tées, lorsque celles-ci, après plusieurs mois de séjour en terre, entrent en décomposition. Les jeunes arbres ont aussi à souffrir de ces insectes après leur mise en place. Pour les écarter, on mélangera la terre qui doit recevoir les noix avec du sel ou de la cendre.

Prudhomme (1) cite le remède suivant employé à Ceylan : Les noix à planter sont plongées dans une solution contenant 300 grammes de sucre et un peu d'arsenic dans 10 litres d'eau ; on y ajoute un peu de farine, jusqu'à ce que le liquide ait l'apparence de lait de chaux. Lorsque le sol est bien préparé pour la confection de la pépinière et que toutes les souches ont été enlevées, on n'a pas beaucoup à craindre des termites. Eventuellement, on remplacera les jeunes plantes en germination, qui ont subi leurs attaques, par des pieds plus âgés. Si les insectes se groupaient autour du pied des arbres, on s'en débarrasserait en insufflant de l'arsenic ou du calomel dans leurs galeries.

---

(1) E. Prudhomme : *Le Cocotier*, Paris 1906.

Fourmis

C'est de la même manière, que celle indiquée pour les termites, qu'on se rend maître des petites fourmis noires qui, en Nouvelle-Guinée par exemple, construisent leurs nids autour des troncs des palmiers dans lesquels elles pénètrent peu à peu. Les fourmis rouges sont tout aussi désagréables et non moins difficiles à éloigner. Aux endroits où elles ont élu domicile, elles empêchent pour ainsi dire la cueillette des noix en incommodant par leurs morsures très douloureuses les ouvriers qui grimpent aux arbres. On ne connait pas de moyen efficace pour les éloigner. En Afrique Orientale, une grosse fourmi brune creuserait des galeries sous les cocotiers dont elle provoquerait ainsi la chute.

Coléoptères

Les Coléoptères doivent être considérés comme les ennemis les plus dangereux que le cocotier possède dans la classe des insectes. Parmi eux, ce sont surtout les *Oryctes* (Scarabéïdes nasicornes) et les espèces voisines, ainsi que certains *Charançons* qui, comme nous l'avons déjà dit, occasionnent la mort des arbres âgés ; il faut mentionner d'autre part les dégâts causés par quelques *Chrysomelides* qui, tout en n'entraînant pas la mort de l'arbre, en diminuent cependant fortement la croissance et le rendement. Parmi les Scarabéides nasicornes on signale surtout : l'*Oryctes rhinoceros L.* (fig. 246, 1 à 5), indigène aux Indes Néerlandaises, aux Straits Settlements et aux Philippines,

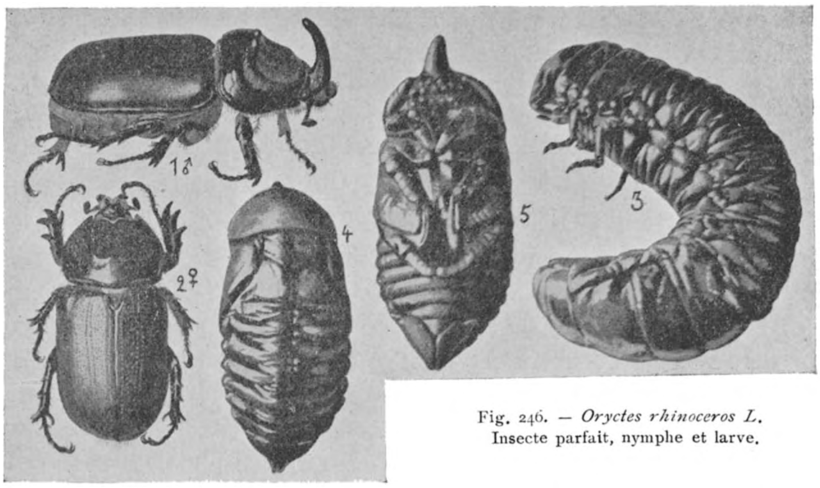


Fig. 246. — *Oryctes rhinoceros L.*
Insecte parfait, nymphe et larve.

qui a été étudié par Ridley, Banks (1) et d'autres entomologistes ; l'*Oryctes boas F.* (fig. 247), semblable au précédent, et l'*Oryctes monoceros Ol.* (fig. 247), tous deux originaires de l'Afrique Orientale allemande, dont les mœurs ont été étudiées et décrites par Vosseler. Les trois espèces précitées sont si voisines qu'il suffira de donner les caractères d'une d'entre-elles, l'Oryctes rhinoceros par exemple. Ce coléoptère a une longueur de 34 à 48 millimètres ; son corps est de couleur brune, brillante. Les mâles se distinguent par une

(1) *The Philippine Journal of Science* 1906. Manila. Government Printing.

espèce de corne infléchie en arrière et prenant naissance sur la tête ; chez les femelles, cette corne est moins développée ou manque totalement. Les pattes sont très vigoureuses et sont munies de forts aiguillons, particulièrement sur les tibias. Les tarses sont garnis de poils et d'épines. Les insectes adultes, mâles ou femelles, ne sortent que la nuit. Ils voltigent autour du som net des palmiers et se fixent finalement entre les pétioles, à l'extrémité supérieure du tronc de l'arbre, environ au niveau du centre végétatif. Ils creusent aussitôt dans le bord inférieur de la base d'une feuille, ou à travers le pétiole, une galerie qui les conduit à l'intérieur du tronc. Ils travaillent avec une telle force, une telle énergie, que leurs mandibules dentelées — d'une conformation si caractéristique, opérant à la façon d'un ciseau à cause du mouvement ascendant et descendant continuel de la tête — ont après une demi-heure creusé un trou capable de loger le quart de leur corps. Plus ils s'enfoncent dans le tronc, mieux ils peuvent s'appuyer contre les parois au moyen de leurs pattes garnies de pointes ; au lever du jour, tout leur corps est déjà caché dans la cavité. Leur présence ne se trahit plus que par des fibres et des

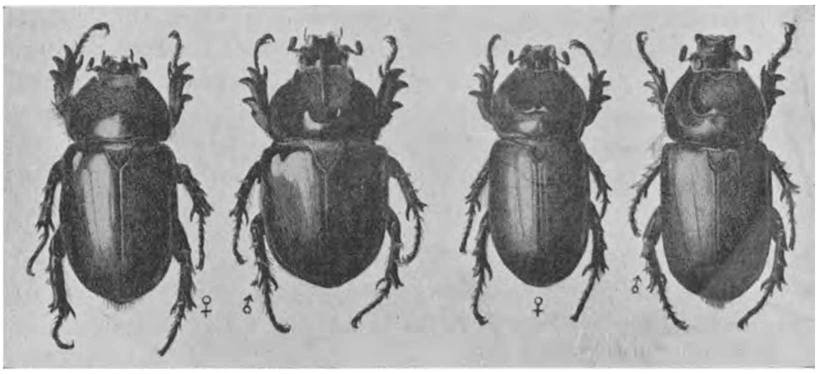


Fig. 247. — A gauche : *Oryctes boas*, *F*. — A droite : *Oryctes monoceros*, *Ol*.

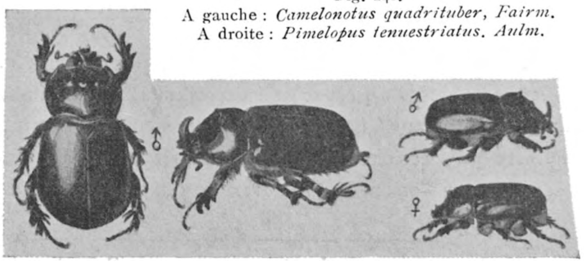
copeaux de bois jonchant le sol. Le but de l'insecte, en s'introduisant dans le tronc, est de se nourrir ou de pondre.

L'Oryctes ne se nourrit cependant pas du tissu fibreux. Ses pièces buccales sont uniquement conformées pour exprimer la sève des copeaux qu'il détache. La galerie creusée par l'insecte reste à peu près horizontale depuis la périphérie du tronc jusqu'aux tissus tendres, intérieurs, compris dans la zone de croissance de l'arbre, c'est-à-dire jusqu'à l'intérieur du bourgeon terminal (chou palmiste). Arrivée là, la galerie forme un coude et se dirige verticalement vers le bas. Si alors, elle atteint le centre végétatif, le « cœur » de l'arbre, celui-ci est fatalement perdu. Dans le cas contraire, le végétal dépérit parfois suffisamment pour qu'on doive l'abattre. Tout arbre attaqué par l'insecte n'est pas nécessairement détruit ; il existe, en effet, beaucoup de cocotiers de bon rapport dans lesquels on trouve des traces d'anciennes galeries. Les feuilles qui ont été attaquées par l'insecte avant leur épanouissement présentent des perforations symétriques ; fréquemment, les pétioles atteints se brisent lors de l'épanouissement des feuilles. Les galeries sont parfois visitées par d'autres parasites qui achèvent l'œuvre destructive de l'Oryctes ; l'eau, en s'y introduisant, provoque également la pourriture des tissus internes. Il arrive fréquemment que les anciennes blessures guérissent. L'Oryctes manifeste généralement une préférence pour certains arbres de la plantation, ce qui

réclame, par conséquent, l'examen fréquent des troncs. Parfois on trouve plusieurs insectes dans le même arbre. Par leurs galeries ils peuvent amener un affaiblissement tel de la zone d'accroissement du tronc que la couronne s'incline et se brise.

Quelques coléoptères nasicornes (les Oryctes exceptionnellement), attaquent aussi les jeunes cocotiers qui n'ont pas encore développé leur stipe. Pour atteindre le centre végétatif, ils pénètrent sous les ol, à côté de la tige naissante, et creusent ensuite, dans la plante, des galeries aboutissant au cœur. Le palmier meurt fréquemment à la suite de cette mutilation. En Nouvelle-Guinée, c'est surtout le genre *Pimelopus* qui attaque de la sorte les cocotiers âgés d'un an ; le plus fréquemment, on rencontre *Pimelopus tenuestriatus* Aulm. (fig. 248), tandis que les espèces : *P. Preussi* Aulm., *P. robustus* Aulm. et *P pygmaeus* Aulm. sont plus rares. Le *Camelonotus quadrituber* Fairm. (fig. 248) manifeste son activité d'une façon identique. Au Vénézuéla, l'on a constaté la présence dans une jeune plantation de trois à quatre ans, à Puerto-Cabello, d'une espèce voisine de l'Oryctes, le *Strategus aloeus F.* (fig. 249). On faisait sortir ces insectes de leurs galeries en y versant de l'eau.

Fig. 248.
A gauche : *Camelonotus quadrituber, Fairm.*
A droite : *Pimelopus tenuestriatus, Aulm.*



Les larves de l'Oryctes rhinoceros ressemblent à de volumineux vers blancs. Leur longueur est d'environ 70 millimètres; le corps est blanc-jaunâtre, d'une circonférence de 18 à 20 millimètres, recourbé sur lui-même et garni de poils nombreux ; son extrémité postérieure affecte la forme d'un sac ; il présente, dans la région thoracique, trois paires de pattes, et, latéralement, neuf paires de plaques chitineuses foncées qui correspondent aux orifices de l'appareil respiratoire. La tête de la larve est grande, cornée, de couleur brun-foncé. L'ouverture buccale est située à la partie antérieure. Les yeux manquent. Les mandibules sont fortement développées par rapport au corps, ce qui indique que la larve peut, non seulement se nourrir d'aliments grossiers, mais qu'elle peut aussi s'attaquer à des matériaux relativement durs. Elle est peu mobile et vit principalement dans des substances végétales en décomposition, telles que du bois vermoulu, du fumier en tas, et même dans des sols sablonneux, légers, fortement imprégnés de substances putrescibles. Il est évident que, dans ce dernier cas, les racines et les autres organes végétaux souterrains peuvent aussi être attaqués.

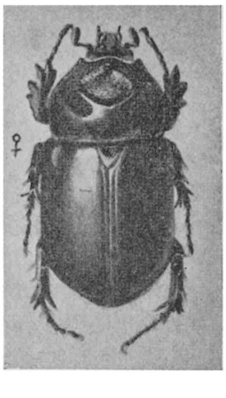


Fig. 249.
Strategus aloeus, F.

Au sujet du tort occasionné par les larves d'Oryctes, on a émis des opinions variées. Blandford et Ridley, ainsi que Vosseler, les considèrent comme inoffensives et prétendent qu'elles ne se nourrissent que de substances mortes, d'origine végétale. Banks et W. Schultze cependant, aux Iles Philippines, en ont trouvé dans le bourgeon terminal des palmiers, où elles creusent de grandes cavités et des galeries verticales descendantes;

ils ont constaté leur présence, de même que celle des larves du Charançon du cocotier, dans tout le tronc de l'arbre.

Lorsque la larve de l'Oryctes vit dans le tronc, sa nymphe est construite avec des fibres. Si, par contre, elle s'est développée dans des matières en voie de décomposition, elle s'y creuse une cavité ovoïde, à parois lisses, mesurant 100 millimètres de longeur et 40 millimètres de largeur ; c'est là qu'elle se transforme en nymphe. La durée de développement des larves est très longue ; elle est d'un an au minimum. La durée de la nymphose n'est pas connue.

La lutte contre ce parasite ne doit pas viser uniquement la destruction des insectes adultes et des larves, mais elle doit comprendre aussi des mesures préventives contre leur multiplication.

L'insecte adulte, dont la présence est aisément reconnaissable, avec un peu d'habitude, par les bourres de copeaux rejetées des galeries, est extrait de celles-ci à l'aide d'une tige en fer munie d'un crochet. Si, exceptionnellement, ceci n'était pas possible à cause de l'obligation d'élargir la galerie, ce qui occasionnerait une lésion plus grande de l'arbre, il faudra tuer l'insecte dans son trou, en versant dans l'ouverture du goudron, de la

Fig. 250. — *Xylotrupes Lorquini.*
(Deux insectes mâles de taille différente et un insecte femelle).

térébenthine, de l'acide phénique, ou une solution de sulfate de cuivre à 2 ou 3 p. c. Les galeries doivent être bouchées dans la suite au moyen de ciment, de sable ou de goudron. On peut aussi attirer la nuit l'insecte par des foyers lumineux très brillants. Comme mesures préventives, on conseille de répandre dans la couronne du palmier quelques poignées de sable rude qui provoque par frottement des blessures au corps de l'insecte lorsqu'il creuse ses galeries. L'Oryctes est, en général, suffisamment blessé pour abandonner son travail. A Ceylan, on ajoute au sable du sel, ou bien on répand uniquement ce dernier dans les couronnes ; aux Philippines, on y verse même de l'urine. Mais comme le sable et le sel sont entraînés par les pluies, il est évident que ces remèdes ne peuvent être employés que durant la saison sèche. L'Oryctes, cependant, se rencontre toute l'année et son maximum d'abondance correspond au début de la saison des pluies. Les larves elles-mêmes existent en tout temps et peuvent êtres trouvées toujours à n'importe quel stade de leur développement.

Lorsque les cocotiers sont fumés au fumier de ferme, la larve de l'Oryctes trouve dans

le sol des conditions d'existence favorables, et lorsque la nourriture commence à faire défaut, elle s'attaque aux racines. C'est pourquoi, dans les régions infestées, beaucoup de planteurs ne donnent pas de fumier aux palmiers. Afin de permettre la destruction des larves, on peut faciliter en des endroits déterminés la ponte des œufs; à cette fin, on établit des fossés dans lesquels on dépose du fumier. Ces pièges n'ont cependant une réelle utilité que dans les districts où ils sont établis régulièrement et dans toute l'étendue du territoire. Dans ces conditions ils remplissent complètement leur but et épargnent beaucoup de travail au planteur; il suffira, en effet, de rechercher les larves tous les semestres ou, pour plus de sécurité, tous les quatre mois.

Il serait préférable de construire des pièges pour les insectes adultes, qui causent des dégâts bien plus immédiats que les larves. Il existe pour un coléoptère très commun, voisin de l'Oryctes, *Xylotrupes Lorquini* (fig. 250), également parasite du cocotier en Nouvelle-Guinée, une plante-piège très efficace, le *Poinciana regia*. A Herbertshöhe l'on a pu faire recueillir, chaque matin, sur quelques arbres de Poinciana, en mars et en avril, c'est-à-dire à la fin de la saison des pluies, des centaines de ces coléoptères des deux sexes; chaque nuit, de nouvelles troupes s'assemblaient sur les arbres...

Aux environs de Singapore, les ravages causés par l'Oryctes, avaient pris de telles proportions en 1889, que le Gouvernement des Straits Settlements dut promulguer un arrêté pour la protection des cocotiers : « The Coconut Trees Preservation Ordinance », datée du 6 mars 1890 et complétée en 1895. Cet arrêté stipule ce qui suit :

1. Tout propriétaire de cocotiers morts ou attaqués par l'Oryctes est obligé d'enlever ces arbres, de les brûler complètement, de les enterrer à une profondeur minimum de 3 pieds ou de les plonger sous l'eau, de façon à détruire entièrement les œufs, larves, nymphes et insectes parfaits et d'empêcher qu'ils ne puissent, dans l'avenir, servir d'abri ou de foyer d'incubation au coléoptère.

2. Celui qui, sans motif plausible, contrevient à ce règlement, sera passible d'une amende de 5 dollars par arbre. Le directeur des jardins gouvernementaux et des forêts peut, en cas de refus des intéressés et à leurs frais, faire exécuter ces travaux d'office et exiger le remboursement des dépenses par voie judiciaire.

3. Celui qui maintient sur son terrain des cocotiers morts, des souches, des troncs de cocotiers, des détritus ou des amas de substances organiques en voie de pourriture pouvant constituer une source d'infection et qui ne les éloigne ou ne les détruit pas à la première sommation qui lui est faite, sera puni d'une amende pouvant attendre 35 dollars.

Sont qualifiés pour dresser cette sommation, qui doit être signifiée par écrit à l'intéressé :

a) Le directeur des jardins gouvernementaux et des forêts ;

b) L'administrateur du district ;

c) Tout expert désigné dans ce but par le Gouverneur ;

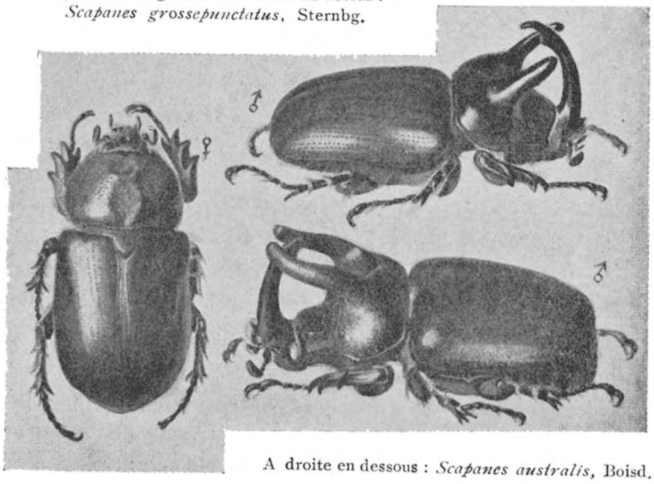
d) Tout propriétaire foncier ou tout locataire de terrain, qui possède des cocotiers dans un rayon d'un mille autour des endroits où se trouvent des troncs morts ou des détritus pouvant constituer des foyers de propagation. Sur leur demande, les personnes ci-dessus désignées peuvent être autorisées par le juge à faire exécuter les travaux nécessaires aux frais de l'intéressé responsable.

4. Tous les fonctionnaires des jardins gouvernementaux et des forêts, etc., ont, en tout temps, accès dans les plantations de cocotiers, les jardins, etc., pour vérifier la bonne exécution de l'ordonnance.

5. Le Gouverneur peut accorder à ceux qui ont été obligés de détruire leurs cocotiers une indemnité qui est laissée à son appréciation, mais qui ne peut dépasser 5 dollars par arbre, ni annuellement 100 dollars par propriétaire.

Cette ordonnance, dont les résultats sont très efficaces, mérite d'être étudiée et d'être appliquée dans d'autres colonies. Aux Etats fédérés malais, on a confié à un fonctionnaire spécial l'inspection des plantations de cocotiers. A Ceylan, les planteurs veillent soigneusement à ce qu'il n'y ait dans leurs cultures ou dans les environs aucune substance végétale en voie de pourriture et à ce que toutes les feuilles de cocotiers, tous les troncs morts et toutes les souches soient détruits par le feu ; de plus, ils font périodiquement visiter les tas de compost et de fumier, afin d'y rechercher les larves du coléoptère.

Fig. 251. — A gauche et à droite au-dessus : *Scapanes grossepunctatus*, Sternbg.



A droite en dessous : *Scapanes australis*, Boisd.

En Nouvelle-Guinée, l'Oryctes rhinoceros est remplacé par plusieurs autres espèces, dont le *Scapanes australis* Boisd (fig. 251) et le *Scapanes grossepunctatus* Sternbg (fig. 251) sont particulièrement répandus et dangereux. Ces deux espèces sont de taille sensiblement supérieure à celle de l'Oryctes et se ressemblent assez fort. Le S. australis se distingue cependant par des formes plus élancées, par des élytres plus lisses et par l'aspect des deux cornes, qui sont un peu aplaties latéralement, plus ou moins recourbées et convergent légèrement vers l'avant, tandis que chez S. grossepunctatus elles sont de section arrondie, droites et parallèles. Ces deux espèces attaquent le cocotier âgé de 2 1/2 ans à 3 ans ; les arbres de plus de 12 ans souffrent moins de leurs ravages.

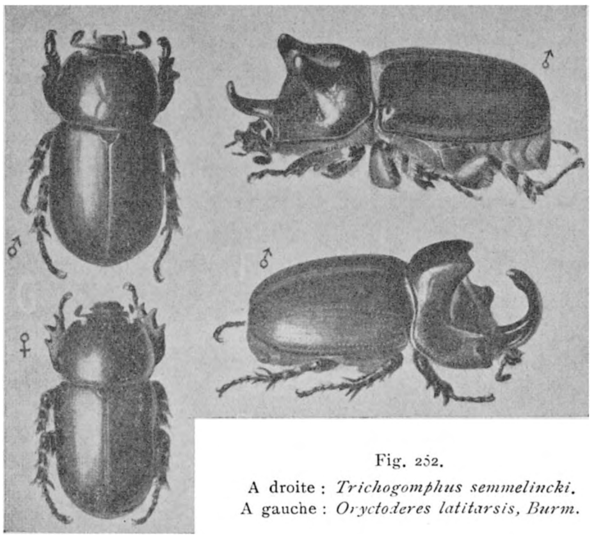


Fig. 252.
A droite : *Trichogomphus semmelincki*.
A gauche : *Oryctoderes latitarsis*, Burm.

Les larves des Scapanes vivant dans les troncs pourris des cocotiers, ressemblent absolument à celles de l'Oryctes. On trouve aussi dans les troncs de cocotiers, en compagnie des Scapanes, les espèces suivantes : *Trichogomphus semmelincki* (fig. 252), *Oryctes Preussi* Kolbe, ainsi que *Oryctoderes latitarsis* Burm (fig. 252) ; les deux premières espèces se rencontrent cependant plus rarement. On trouve aussi fréquemment sur les cocotiers le *Xylotrupes Lorquini*, déjà cité plus haut, mais dont le degré de nuisance n'est pas encore nettement établi. Il s'attaquerait, de préférence, au collet du tronc, mais on ne le rencontre, en règle générale, que sur les feuilles de l'arbre.

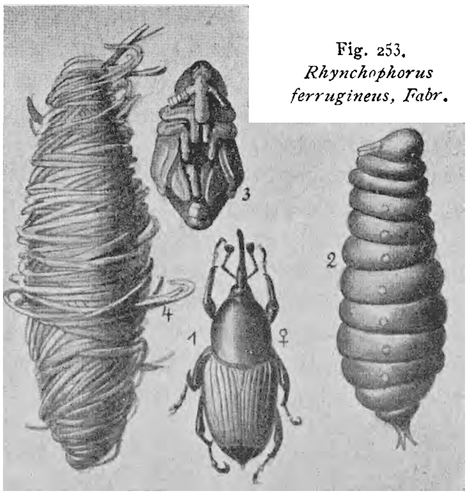


Fig. 253. *Rhynchophorus ferrugineus, Fabr.*

Les espèces du genre Scapanes et les Xylotrupes vivraient aussi dans les troncs des bananiers. J'ai trouvé des larves et des nymphes de Xylotrupes à environ 30 centimètres de profondeur dans le sol, au pied d'une souche de bananier. Ceci peut être une bonne indication pour la lutte contre ce parasite. On ne peut pas dire avec certitude que les larves de Scapanes attaquent les bourgeons des cocotiers, malgré les dires de certains planteurs de la Nouvelle-Guinée. Les corneilles, faisant la chasse aux gros coléoptères, devraient être protégées dans les plantations de cocotier.

Pour Madagascar et les Comores, Prudhomme cite les espèces suivantes qui vivraient de la même façon que l'Oryctes rhinoceros ; ce sont : *Oryctes Anglias ; O. Colonicus* Coq. ; *O. insularis* Coq. ; *O. Pyrrhus* Burm. ; *O. Ranavalo* Coq. ; *O. simiar* Coq. A La Trinité, à Cuba et dans d'autres îles des Indes Occidentales, de même qu'au Vénézuela et dans l'Amérique Centrale, on rencontre des espèces analogues. La présence de ces insectes a été signalée également sur d'autres essences ; l'O. rhinocéros, par exemple, sur l'*Elaeis guineensis*, le *Borassus flabellifer*, l'*Oreodoxa regia* et l'*O. oleracea*, ainsi que le *Nipa fruticans*, alors qu'on ne le trouverait pas sur l'*Areca Catechu*, l'*Arenga saccharifera* et le *Sagus Rumphii*.

Fig. 254. *Rhynchophorus phœnicis.* Insecte parfait, réduit.

Un autre coléoptère, le Charançon du cocotier, appartenant à la famille des Curculionides, se rencontre aussi sur ce palmier. On le considère même fréquemment comme plus nuisible que l'Oryctes, parce qu'il est plus difficile à combattre et qu'il est plus destructeur. Deux espèces se sont particulièrement signalées par leurs ravages, ce sont : *Rhynchophorus ferrugineus* Fabr., dans les contrées asiatiques et australiennes et *Rhynchophorus phœnicis* (fig. 253 et 254) dans les régions orientales et occidentales de l'Afrique. D'une ressemblance très grande sous le rapport de la taille, de la conformation et de la couleur, ces deux espèces ont aussi les mêmes mœurs.

Le *R. ferrugineus* (fig. 253, 1 à 4) est long de 25 à 35 millimètres. Le mâle et la femelle ont souvent la même taille et se distinguent particulièrement parce que le rostre est plus effilé chez le premier et qu'il est couvert de poils bruns. La couleur varie beaucoup et va du brun-rouillé, parsemé de taches noires, au noir franc.

Les insectes se rencontrent surtout dans la couronne des cocotiers. La femelle, qui possède un organe de ponte mobile (tarière), dépose ses œufs en tous les endroits blessés du tronc; d'après Banks, la ponte s'effectuerait surtout à la base du tronc, mais aussi dans les galeries creusées par l'Oryctes. L'écorce saine semble être trop dure pour permettre la ponte des œufs. Ceci donne une indication quant aux mesures préventives contre les attaques de cet insecte. Il faudra notamment protéger les troncs contre les blessures éventuelles et, en tout premier lieu, éviter d'enlever les feuilles avant que l'écorce ne soit formée. Les blessures du tronc doivent être enduites de goudron, d'acide phénique, etc., pour éviter que la femelle n'y effectue sa ponte.

Fig. 255.
Rhynchophorus phœnicis.
Larve grandeur naturelle.

La femelle fixe sur le tronc, des œufs de 2 à 2.5 millimètres de longueur et 0.6 millimètres de largeur, qui donnent naissance à des larves dépourvues d'yeux et de pattes, lesquelles s'enfoncent aussitôt dans le tronc, grandissent peu à peu et creusent des galeries obliques dirigées vers l'intérieur et vers le haut, qui vont en s'élargissant au fur et à mesure de leur développement. Ces larves atteignent bientôt 35 à 55 millimètres de longueur sur 18 à 22 millimètres de grosseur ; elles sont alors d'une teinte claire, ocreuse et sont très mobiles, malgré l'absence de pattes. La tête est foncée, brun-marron, munie de fortes mandibules, deux surfaces chitineuses y font suite sur le premier segment et deux également sur le 13e segment. Vers l'époque de la nymphose, la larve se rapproche de l'écorce et se transforme en nymphe dans un cocon, fait de fibres de cocotier, de 8 à 12 centimètres de long sur 5 à 6 centimètres de largeur et séparé de l'extérieur par une très faible épaisseur d'écorce (fig. 253, nos 2, 3 et 4). La nymphe est de teinte ocreuse claire ; elle mesure environ 35 à 40 millimètres de longueur et est facile à reconnaître à cause de son rostre déjà formé. L'insecte parfait perce facilement la mince couche d'écorce et se trouve aussitôt à l'extérieur. Ordinairement, on trouve un grand nombre de larves dans un même arbre. Rien n'indique leur présence, à moins que le tronc ne laisse s'écouler un peu de sève ou de matières gommeuses. Une oreille exercée peut cependant discerner la présence des larves et, cela d'autant mieux que le bois est plus vieux et plus compact. Mais, en règle générale, on ne s'en apercevra que par le dépérissement du cocotier ou par la chute de la couronne. Il arrive que des arbres apparemment sains tombent et ce n'est qu'alors qu'on s'aperçoit que l'intérieur du tronc est complètement creusé et mangé par les larves du coléoptère.

L'insecte parfait, qui vole surtout au début de la saison des pluies, n'est donc pas nuisible, contrairement à l'Oryctes ; il n'y a que la larve qui occasionne des dégâts, alors que celle de l'Oryctes est inoffensive. La larve du charançon peut se reconnaître immédiatement à l'absence de pattes et à la forme dentelée de l'extrémité du corps.

Tout cocotier qui est attaqué par le charançon peut être considéré comme perdu ;

car, même si l'on s'aperçoit de la présence des larves, on ne peut pas les chasser sans blesser fortement le tronc. On pourra les détruire en injectant dans les galeries, du sulfure de carbone, ou du tétrachlorure de carbone qui est moins dangereux et moins coûteux ; on aura soin de les reboucher ensuite. Cependant, dans la majorité des cas, on fera beaucoup mieux d'abattre l'arbre, de le détruire par le feu et de le remplacer par un sujet intact.

Alors que, d'après Banks, les larves du *Rhynchophorus ferrugineus* vivraient dans la partie inférieure du tronc, celles du *R. phœnicis* préféreraient, suivant Vosseler, le haut du tronc; elles vivraient même exclusivement dans le bois jeune ou dans le bourgeon terminal où elles creusent des galeries, détruisant ainsi le centre végétatif et entraînant la mort du palmier. La chute de la couronne peut donc être provoquée aussi bien par les larves du Charançon que par l'Oryctes.

Les jeunes cocotiers ne sont généralement pas attaqués par le Charançon, probablement parce que les feuilles protègent le tronc contre ses atteintes; mais il arrive fréquemment que les bases des feuilles se fendillent à la suite de la croissance rapide du tronc, ce qui forme un bon emplacement pour la ponte des œufs.

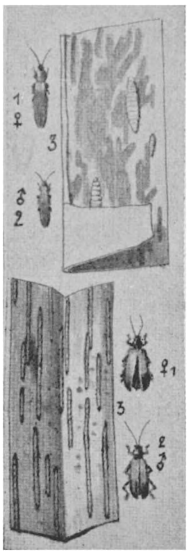


Fig. 256.
En haut : *Brontispa frogatti, Sharp.*
En bas : *Promecotheca antiqua, Weise.*

La lutte contre le charançon comprend en tout premier lieu la récolte des insectes sur l'arbre et l'emploi pendant la nuit de pièges lumineux très intenses. On pourra aussi les attirer par des sucs en fermentation, comme le lait de coco ou les fruits de manguier écrasés dans l'eau. Certains planteurs de Ceylan, dès qu'ils remarquent sur des cocotiers appartenant à des indigènes et avoisinant leurs cultures, des larves du Charançon, font abattre ces arbres par leurs propres ouvriers, les font brûler et accordent une indemnité à l'indigène lésé. Dans les Philippines et en Nouvelle-Guinée on rencontre quelques espèces très voisines du *R. ferrugineus,* ayant les mêmes mœurs, mais moins nuisibles que ce dernier, parfois même inoffensives. Dans l'Afrique Orientale allemande on trouverait dans les coques des jeunes noix de coco des larves d'un petit charançon brun, tacheté de jaune, qui y creuserait des galeries en forme de spirale et occasionnerait la chute prématurée des fruits. On ne connaît cependant pas encore les mœurs de ce parasite.

* * *

Alors que les coléoptères décrits plus haut s'attaquent surtout au tronc du cocotier, il en est d'autres qui sont surtout nuisibles aux feuilles. Parmi ces derniers, on peut particulièrement citer trois espèces de Chrysomèles (*Hispinae*), qui ont été signalées jusqu'ici en Nouvelle-Guinée et dans l'archipel Bismarck, ainsi que les Nouvelles-Hébrides et les Célèbes ; la première est le *Brontispa frogatti* Sharp (fig. 256 haut, 1 à 3); les deux autres, appartenant au genre *Promecotheca,* sont : *P. antiqua* Weise (fig. 256 bas, 1 à 3) et *P. opacicollis* Gestro. Le *Brontispa frogatti,* est long de 7 à 11 millimètres et large de 2 millimètres seulement. Sa tête est brun foncé, le corselet est orangé et les élytres sont noir-bleuâtres, excepté les extrémités antérieures qui sont de couleur orangée. Il s'attaque aux jeunes palmiers dont les feuilles pennées commencent à se former et se tient entre les jeunes feuilles qui sont encore fortement repliées autour du bourgeon. On y trouve aussi bien le coléoptère adulte que les larves, aplaties,

blanc-jaunâtre, qui se nourrissent au détriment du tissu tendre des jeunes feuilles. Lors de l'épanouissement de celles-ci, on observe sur les folioles des taches gris-brunâtres, à moins qu'elles n'aient entièrement cette teinte et ne soient complètement desséchées. Une forte attaque peut entraîner la mort des jeunes cocotiers. Les arbres maladifs ou de croissance lente sont les victimes préférées du coléoptère. Le mode de lutte à adopter consistera donc, outre la simple récolte des insectes et des larves, en soins de nettoyage des jeunes palmiers. Une fumure azotée, stimulant la croissance des jeunes sujets, exercera une très bonne action.

Le Brontispa n'attaque qu'exceptionnellement les cocotiers formés. Les Promecotheca, par contre détruisent surtout les feuilles des arbres âgés. Leur corps, comparé à celui du Brontispa, est plus ramassé : il a de 9 à 10 millimètres de long sur 3 millimètres de large; chez le P. antiqua de la Nouvelle-Guinée, la tête est brun foncé, les élytres sont orangées sur trois cinquièmes de leur longueur et noir-bleuâtres sur le reste. Les pattes antérieures sont jaunes; les deux paires postérieures sont noires, avec tarses jaunes. Les œufs sont déposés, en petits tas, à la face inférieure des folioles. Les larves plates, grosses à peine d'une fraction de millimètre, vivent dans le tissu des feuilles, qu'elles rongent suivant des bandes longeant les nervures (fig. 256, bas n° 3). Les feuilles ont alors un aspect grisâtre et meurent. L'attaque commence très souvent sur des palmiers élevés et âgés et se propage sur de grandes étendues de la plantation. La conséquence en est l'interruption de la fructification, qui est souvent arrêtée pendant un an et plus. Les dégâts occasionnés par le parasite, en ce qui concerne l'importance de la récolte, sont donc très considérables. Le *P. opacicollis* des Nouvelles-Hébrides a les élytres noires avec une tache jaune; à part cela, il ressemble parfaitement au précédent.

Fig. 257. *Mycterophallus xanthopus, Boisd.*

Le Brontispa a des ennemis naturels qui sont certains *Ichneumonides*, lesquels piquent, à travers l'épiderme des folioles, les larves qui s'y trouvent, de sorte qu'une minime quantité seulement parvient à se développer. On fera bien, par conséquent, d'étudier les mœurs et les conditions de vie de ces Ichneumonides, qui constituent des alliés dans la lutte contre les Chrysomélides; il faudra chercher à attirer les insectes et à favoriser leur multiplication.

Comme derniers parasites coléoptères du cocotier, nous pouvons encore citer quelques Lucanides, parmi lesquels *Eurytrachelus intermedius* Gestro et *Metopodontus cinctus* Gestro, ainsi qu'une Cétonide de coloration vert-brunâtre, le *Mycterophallus xanthopus* Boisd. (fig. 257) qui paraît sucer la sève des fleurs, provoquant ainsi leur chute. La liste des coléoptères nuisibles est cependant loin d'être épuisée.

(*A suivre*). G. B.

LE CHANVRE DE MAURICE

lusieurs plantes, appartenant à la famille des *Amaryllidacées*, souvent appelées erronément « Aloës », produisent des fibres de grande valeur commerciale. Tout d'abord l'on trouve parmi elles différentes espèces d'Agaves dont on obtient le Chanvre de Sisal, ainsi que d'autres fibres similaires. Une autre plante de cette famille, largement cultivée pour la production de la fibre, est le *Fourcroya gigantea* syn. *Furcraea gigantea*, l' « Aloës vert » de l'île Maurice, qui fournit le produit connu dans le commerce sous le nom de Chanvre de Maurice. Cette fibre est uniquement obtenue en quantités commerciales dans l'île Maurice, bien qu'il n'y ait aucun doute que la plante puisse être cultivée dans beaucoup d'autres régions.

Le *Fourcroya gigantea* croît à l'état spontané en Amérique tropicale et a été introduit aux îles Maurice et Sainte Hélène, dans l'Inde, à Ceylan, en Algérie, au Natal, au Nyassaland, dans le Protectorat de l'Afrique Orientale, en Uganda, dans les Indes Occidentales et dans certaines parties de l'Australie. Au Congo, il a été propagé également, y croît bien et donne un produit de valeur appréciable.

Le port de la plante ressemble à celui de l'Agave. Le tronc, en dessous de la rosette de feuilles, atteint une hauteur de 2 à 4 pieds. Les feuilles sont longues de 4 à 7 pieds et larges de 5 à 8 pouces vers le milieu. Elles sont de couleur vert clair, canaliculées à la base et à la face supérieure et ne portent pas de dents marginales ni d'épines terminales. Les fleurs sont blanc-verdâtre et sont portées par une hampe ramifiée qui atteint une hauteur de 10 à 20 pieds. Comme chez les Agaves et les autres espèces de Fourcroya, la hampe florale porte de nombreux bulbilles oblongs, qui, en tombant sur le sol, s'enracinent et produisent de bonnes plantes. La propagation se fait principalement par ce moyen. La plante vit de 7 à 10 ans et l'on peut récolter des feuilles à partir de la troisième année. Elle est plus résistante que les autres espèces fibreuses de la même classe et est apte à prospérer dans des conditions plus diverses de sol et de climat.

Le *Fourcroya gigantea* a été introduit d'Amérique méridionale dans l'île Maurice comme plante ornementale pour jardins. En 1817, il croîssait en diverses régions de l'île et bien qu'on n'y attachait guère d'importance, s'étendait rapidement dans les terres incultes et les plantations de canne à sucre abandonnées, jusqu'au moment où, en 1872, on songea à l'utiliser pour l'extraction de la fibre. Une véritable industrie prit naissance en 1875.

La plante ne réclame que peu de pratique culturale. Les soins d'entretien sont cependant fort utiles, car les terres où croîssent les Fourcroya sont généralement couvertes de *Lantana* et de *Leucaena glauca*.

Il existe, à l'île Maurice, deux sortes de *Fourcroya gigantea*, désignées sous les noms d' « Aloës malgache » et d' « Aloës créole ». On ne sait si l'on se trouve en présence de deux variétés, mais l'on constate cependant certaines différences L' « Aloës malgache » abonde aux environs de « Le Réduit », tandis que dans les vieilles plantations de la côte

on rencontre principalement l' « Aloës créole ».Les feuilles de l' « Aloës malgache » sont plus épaisses, principalement à la base. Un essai comparatif fait avec les feuilles des deux plantes démontra que l'Aloës de la côte produisait plus que celui de « Le Réduit ».

Les terres où croissent les Fourcroya sont généralement aux mains de particuliers qui coupent les feuilles et les vendent aux propriétaires d'usines de défibration, lesquels donnent habituellement de 25 à 30 sous par 100 paquets, se composant généralement chacun d'une vingtaine de feuilles et pesant une douzaine de kilogrammes. On paie le même prix pour les feuilles, quel que soit le cours de la fibre ; la matière brute requise pour la production d'une tonne de fibre valant de 300 à 350 roupies (£ 20-£ 23) ne coûte donc que 12 à 15 roupies.

Les principales dépenses pour la production d'une tonne de fibre sont par conséquent

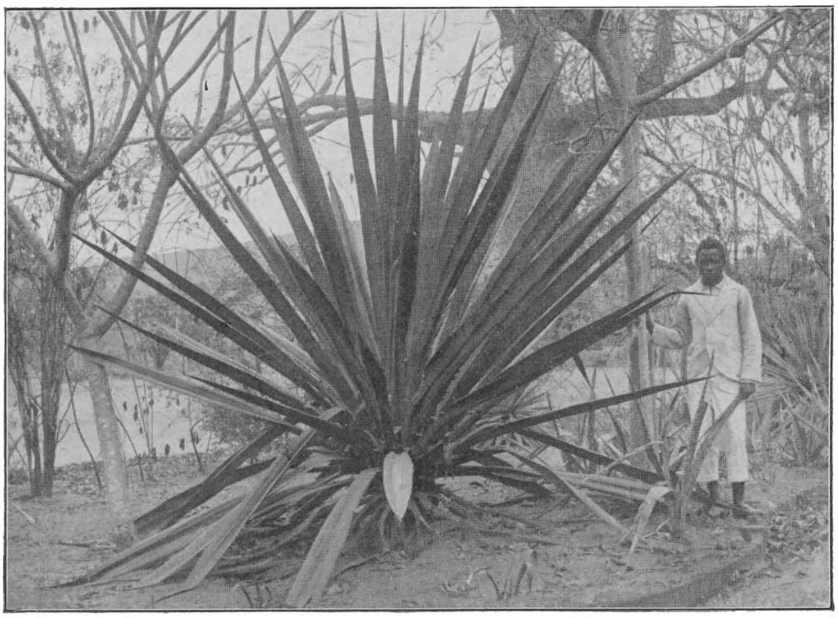


Fig. 258. — *Fourcroya gigantea* à Boma.

celles de la défibration, de la préparation et du transport ; cependant, le prix de 25 sous payé pour 100 paquets de feuilles est absolument trop faible. Si les manufacturiers désirent voir s'étendre la culture et la production de la matière brute, ils devraient payer un prix qui serait proportionné au prix de vente de la fibre. Les cultivateurs créeraient alors de nouvelles plantations et s'efforceraient de les aménager de façon telle que la production en augmente et que le coût de la cueillette des feuilles diminue. Lorsque les distances sont grandes les frais de transport des feuilles à l'usine sont considérables ; dans certains cas il serait plus économique d'extraire la fibre sur place ; on n'aurait à transporter alors que la dixième partie du poids. A l'aide de la petite machine ordinaire en usage actuellement, on pourrait extraire la fibre dans la plantation même. Cette machine ne demanderait qu'une force de 2 1/2 H. P. et l'emploi d'une petite

locomotive qui la traînerait, permettrait l'exploitation de plantes actuellement trop éloignées des usines.

La machine habituellement employée dans l'île Maurice pour l'extraction de la fibre est connue sous le nom de « gratte » et est construite dans la colonie. Elle ressemble quelque peu à la « raspe » qui est fort utilisée au Mexique pour la préparation du Chanvre de Sisal. La machine coûte environ 250 roupies sans le moteur et exige deux hommes pour être actionnée.

Traitement de la fibre. — Les fibres retirées de la défibreuse sont encore recouvertes d'une matière mucilagineuse qui possède des propriétés corrosives et qui, exposée à l'air, se dessèche. Si on n'enlève pas cette substance, les fibres deviennent jaunes et même rougeâtres. Pour qu'elles soient d'une couleur claire il y a donc lieu de les plonger, dès la sortie de la machine (ou aussitôt après le pesée destinée à vérifier la quantité de fibres produite par chaque homme), dans de l'eau chauffée à la température de 60° à 80° C. et de les y laisser pendant environ deux heures. Les fibres doivent être ensuite lavées à deux reprises différentes et enfin séchées au soleil.

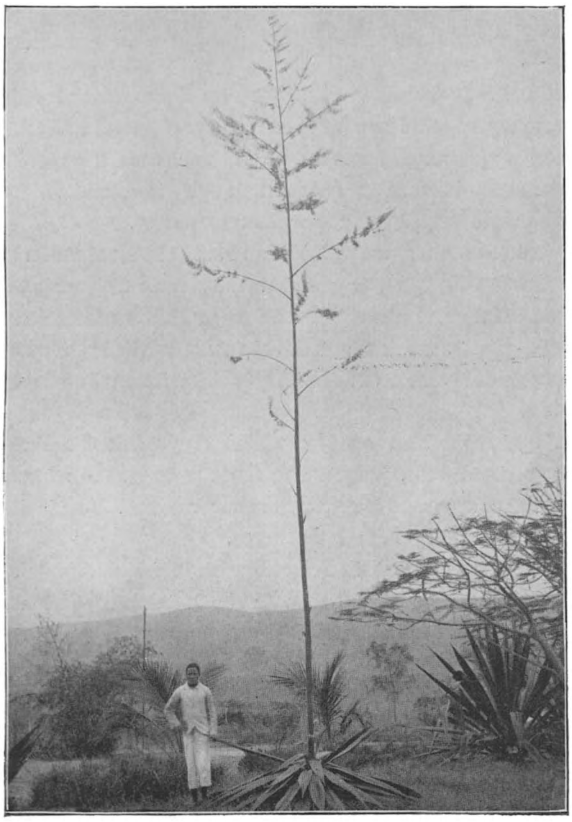


Fig. 259. — Floraison d'un *Fourcroya gigantea* à Boma.

Un procédé nouvellement préconisé consiste à laver les fibres simplement à l'eau froide. Au premier lavage on utilise du savon, à raison de 2 à 3 p. c. du poids des fibres humides. On rince ensuite les fibres jusqu'à ce que le savon ait entièrement disparu, puis on les expose au soleil. Par ce procédé on obtient des fibres bien blanches ; lorsqu'elles sont séchées, on les gratte pour en enlever la moelle et la poussière. Cette opération est généralement effectuée à l'aide d'une machine.

Il doit être mentionné que, par suite de la nature corrosive du suc des feuilles de Fourcroya, les ouvriers sont obligés de mettre des gants de cuir épais, fixés aux poignets par des bandelettes. Ces gants sont fournis par les propriétaires et comme ils s'usent très rapidement, constituent pour eux une dépense assez élevée.

Le rendement en fibres provenant des feuilles sèches varie de 2 à 2.5 p. c., alors que

pour le Chanvre de Sisal, on obtient un rendement de 3.5 à 4 p. c. Il n'est pas possible d'estimer le rendement à l'acre du Chanvre de Maurice parce qu'il n'existe pas de plantations régulières. Il est probable qu'une acre plantée en Fourcroya donnerait de 50,000 à 60,000 feuilles, produisant de 1/2 à 1 tonne de fibre commerçable.

Il existe 30 à 40 usines de défibration à Maurice ; la moitié de celles-ci sont actionnées par la force hydraulique. Les quantités de fibres exportées annuellement varient entre 2,000 et 3,000 tonnes.

Les prix obtenus ont beaucoup différé d'une année à l'autre. La moyenne, calculée pour sept années, est de 575 fr. la tonne.

La plupart des qualités du Chanvre de Sisal se retrouvent également dans le Chanvre de Maurice ; cependant ce dernier est habituellement un peu plus fin, plus doux et plus faible que le Sisal. Il est surtout employé pour la fabrication des cordages et spécialement, en mélange avec le Sisal et le Chanvre de Manille, pour la fabrication des cordes de qualité moyenne.

Il a été recommandé à l'île Maurice de planter le Fourcroya en lignes distantes de 4 à 5 pieds et en laissant le même espace entre les plantes dans chaque ligne. Il est établi que les feuilles peuvent être coupées quatre ans après la plantation ; une seconde récolte s'obtient dix mois après la première, la troisième quinze mois après la seconde, et les coupes suivantes tous les dix-huit mois jusqu'à ce que les plantes meurent.

Il y a environ trente ans le *Fourcroya gigantea* fut introduit au Natal et s'est répandu le long de la côte. Une tentative sérieuse fut faite, il y a douze ans, pour cultiver cette plante à Port Shepstone. Une usine fut construite et pourvue des machines nécessaires. Les colons furent intéressés aux plantations, mais celles-ci furent négligées dans la suite jusqu'en 1906. Divers types de défibreuses ont été essayés et finalement on adopta la machine « Finigan-Zabriskie ».

Le *Fourcroya gigantea* croit également bien au Nyassaland et produit des fibres d'excellente qualité dans tout le Protectorat, jusqu'à une altitude de 1,000 mètres. En 1910, 1,048 acres ont été plantés et 270 acres étaient prêts pour la coupe. La récolte de 1909 s'élevait à 24 1/2 tonnes et celle de 1910 fut de 29 tonnes.

Des échantillons de fibres de *Fourcroya gigantea* du Protectorat de l'Afrique orientale, de l'Uganda, du Nyassaland, de la Rhodésie méridionale, du Natal, de Sainte-Hélène, de l'Inde et de l'Australie méridionale, ont été expertisés à l'Institut Impérial de Londres.

Une autre espèce, le *F. cubensis*, croit facilement dans les îles Tobago et Trinité (Antilles) ainsi que dans plusieurs autres régions tropicales et fournit, paraît-il, une fibre belle et solide. Le rendement en fibre sèche varie de 2 à 3 p. c. en poids des feuilles fraîches.

L. P.

STATISTIQUE

DES

PRODUITS EXPORTÉS DU CONGO BELGE

pendant le premier semestre de l'année 1910

PRODUITS EXPORTÉS	Commerce spécial		Commerce général	
	QUANTITÉS NETTES	VALEURS	QUANTITÉS NETTES	VALEURS
	Kilogr.	Francs	Kilogr	Francs
Arachides.	20	5.40	20	5.40
Café	1,885	2,921.75	1,885	2,921.75
Cacao	399,662	481,752.57	399,662	481,752.57
Caoutchouc	1,715,266	29,656,949.14	2,527,827	43,706,128.83
Copal blanc	546,165	699,309.67	546,722	700,022.85
Huile de palme	639,367	482,274.53	731,964	552,120.45
Ivoire	115,213	3,003,602.91	169,298	4,413,598.86
Noix palmistes	2,602,435	1,100,309.52	2,947,478	1,246,193.69
Ananas	120	240.—	120	240.—
Coton	126	189.—	126	189.—
Cornes d'antilopes. . .	118	131.—	118	131.—
Essence de citronnelle .	48	432.—	48	432.—
Fibres diverses	25	14.38	25	14.38
Graines de caoutchouquiers	21	2.62	21	2.62
Maïs	4,516	591.60	4,516	591.60
Minerai de cuivre . . .	4,139	831.85	4,281	860.24
Nulla panza	10,871	1,739.36	10,871	1,739.36
Or brut	534 kil. 546	1,734,387.95	534 kil. 546	1,734,387.95
Peaux brutes.	4,052	8,278.24	6,347	12,966.92
Plantes et graines diverses	203	48.41	203	48.41
Riz	58,546	29,273.—	58,546	29,273.—
Tabac	117	117.—	117	117.—
Bois.	$0^{m3}519$	77.85	$0^{m3}519$	77.85
TOTAUX. . .		37,203,479.75		52,883,815.73

STATISTIQUE

DES

PRODUITS EXPORTÉS DU CONGO BELGE

pendant le second semestre de l'année 1910

PRODUITS EXPORTÉS	Commerce spécial		Commerce général	
	QUANTITÉS NETTES	VALEURS	QUANTITÉS NETTES	VALEURS
	Kilogr.	Francs	Kilogr.	Francs
Arachides	11	5.39	5,738	2,811.62
Café	6,053	9,382.15	6,053	9,382.15
Cacao	502,232	589,620.37	502,232	589,620.37
Caoutchouc { des lianes .	1,293,565	17,075,058.—	2,043,407	26,972,972.40
Caoutchouc { des herbes.	407,933	4,283,296.50	509,574	5,350,527.—
Copal	429,346	615,038.15	430,351	616,477.81
Huile de palme	1,520,600	1,315,319.—	1,692,049	1,463,622.38
Ivoire	121,107	3,039,785.70	196,588	4,934,358.80
Noix palmistes	3,538,306	1,556,854.64	4,216,153	1,855,107.32
Ananas	2,074	4,148.—	2,074	4,148.—
Bananes	84	42.—	84	42.—
Bois.	8 m³ 644	1,296.60	8 m³ 644	1,296.60
Bois d'acajou	»	»	3 m³ 000	720.—
Cornes d'antilopes (pièces)	32	35.52	32	35.52
Maïs	3,234	355.74	3,234	355.74
Minerai de cuivre . . .	148,910	89,346.—	156,954	94,172.40
Or brut	221 kil. 491	780,534.28	221 kil. 491	780,534.28
Peaux brutes	6,720	9,408.—	6,720	9,408.—
Quartz.	14,750	1,475.—	14,750	1,475.—
Riz	28,676	14,338.—	28,676	14,338.—
Semences de pommes de terre.	174	43.50	174	43.50
TOTAUX. . .		29,385,382.54		42,701,448.89

LES PALMIERS UTILES

La famille des palmiers est représentée dans la flore du Congo par une vingtaine d'espèces, dont nous donnons ci-dessous la liste :

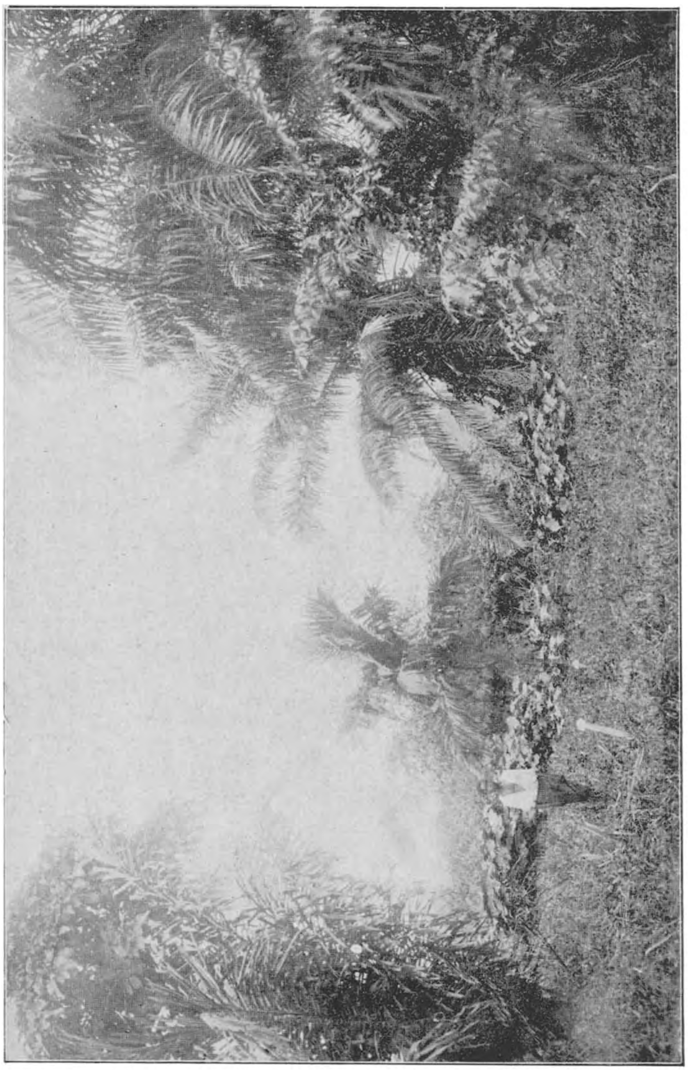
Phœnix reclinata, L.
Calamus Laurentii, De Wild.
» *secundiflorus*, P. Beauv.
Raphia Gentiliana, De Wild.
» » var. *Gilletii*, De Wild.
» *Laurentii*, De Wild.
» *mombuttorum*, Drude.
» *Sese*, De Wild.
» *vinifera*, P. Beauv.
Oncocalamus acanthocnemis, Drude.
Eremospatha Cabrae, De Wild et Th. Dur.
» *cuspidata*, Mann et Wendl.
» *Haullevilleana*. De Wild.
» *Hookeri*, Mann et H. Wendl.
Borassus flabellifer, L., syn. *B flabelliformis*, L.
» » var. *aethiopium*, Mart.
Elaeis guineensis, L.
Hyphaene guineensis, Schumach et Thonn.
» *ventricosa*, Kirk.
Cocos nucifera, L.

La plupart de ces espèces rendent les plus grands services aux indigènes et si l'on songe aux usages qu'ils font de ces végétaux, il est aisé de se convaincre que la famille des palmiers constitue un groupe fort utile. En effet, les palmiers fournissent des aliments des plus précieux, des huiles, des matériaux pour la construction des habitations, des ustensiles de cuisine, des fibres pour étoffes, des médicaments, etc. Le Gouvernement du Congo Belge s'est occupé à diverses reprises d'introduire dans ses territoires les palmiers des différentes régions tropicales du globe.

Fig. 260. — Le Rondier ou *Borassus flabellifer*, cultivé a Eala, fournit du piassava, une boisson et un bois précieux.

Actuellement, on cultive au Jardin botanique d'Eala (district de l'Equateur) environ 80 espèces comprises dans une trentaine de genres.

La note suivante donne un aperçu des principaux produits que fournissent les palmiers ainsi que des usages auxquels ils sont consacrés. Nous



Arenga saccharifera — *Areca triandra* — *Caryota mitis*

Fig. 261. — Groupe de palmiers cultivés au Jardin botanique d'Eala.

envisagerons successivement les produits alimentaires, les boissons, les matières grasses, les résines, les fibres, les bois, les matières tannantes, les articles de vannerie ou de sparterie, les articles divers, les graines fraîches utilisées en horticulture, etc.

Produits alimentaires

Parmi les aliments de valeur fournis par des palmiers, il convient de citer en premier lieu le sagou. C'est une fécule de goût excellent et très nutritive. Son nom signifie en malais « pain, farine ».

Pour les indigènes de la Malaisie elle remplace, en effet, le pain et, sous forme de bouillie, elle entre pour une large part dans leur alimentation.

Les palmiers dont on extrait le meilleur sagou sont les *Metroxylon Rumphii* et *M. Sagus*. Ceux-ci ont aux Moluques et dans la Papouasie, au point de vue alimentaire, la même importance que le froment et le seigle en Europe, le riz dans les Indes et la Chine, le bananier en Afrique et l'arbre à pain dans les îles de la mer du Sud.

Les Javanais consomment exclusivement le sagou extrait du *Saguerus*

Fig. 262. — *Arenga saccharifera* cultivés au Jardin botanique d'Eala. (Sagoutiers de Java).

saccharifer ou *Arenga saccharifera*. Les autres palmiers qui produisent également cet aliment de valeur sont les *Caryota urens*, *Livistona rotundifolia*, *Mauritia flexuosa*, *Sagus laevis*, *S. longispina*, *S. micrantha*, *S. sylvestris et S. filaris*. La substance appelée sagou est extraite du tissu cellulaire qui, dans un certain nombre de palmiers et notamment dans ceux qui viennent d'être cités, occupe le centre du tronc.

L'extraction et la préparation se font de la façon suivante : le palmier, après avoir été abattu au ras du sol, est dépouillé de ses feuilles et de ses

graines, puis débité en plusieurs tronçons de 1 à 2 mètres, qu'on fend dans le sens de la longueur. Dans chaque moitié de tronçon la moelle est enlevée par lanières étroites à la hachette ou à l'aide d'un fort couteau; ces lanières sont ensuite découpées et réduites en une poudre grossière, par râpage ou par pilonnage.

L'indigène pétrit alors cette pâte sous l'eau, de façon à dégager la fécule de la masse cellulaire qui la contient. Lorsque les tissus ont été ainsi bien divisés et délayés, le tout est jeté sur un tamis fin ou sur une toile recouvrant un baquet. L'eau traverse cette toile en entraînant la fécule ; les autres parties de la moelle sont retenues.

On laisse l'eau reposer; la fécule se dépose et l'on obtient par décantation une masse pâteuse qu'on lave une seconde fois, puis qu'on fait sécher. C'est la farine de sagou.

Singapour est à peu près le seul port d'exportation de tout le sagou consommé dans le monde. Les exportations annuelles (farine de sagou ou sagou perlé) y sont d'environ 30 millions de kilogrammes. Les 100 kilogrammes valent en Europe aux entrepôts de 27 à 30 francs.

Le produit brut qui arrive à Singapour ne provient guère que de Malacca, de Java, de Sumatra, de Bornéo et des îles avoisinantes.

Le *Caryota urens* de l'Inde fournit le produit appelé «Bastard Sago» qui est un peu inférieur au sagou des Métroxylon.

Le sagou de l'*Arenga saccharifera* de Java est également de qualité inférieure. Il a une couleur vineuse et une saveur spéciale. Le sagoutier de l'Amérique du Sud est le *Mauritia flexuosa*. Son habitat est le Nord du Brésil, les Guyanes,le Vénézuéla et quelques Antilles, telles que la Trinité et la Barbade. C'est un des plus beaux palmiers connus; il peut atteindre 30 à 40 mètres de hauteur.

Boissons

On extrait de la tige d'un grand nombre de palmiers un liquide chargé de principes sucrés qui, après fermentation, devient une boisson agréable et enivrante.

Les palmiers vinifères sont nombreux; citons :

1. L'*Arenga saccharifera*, très exploité à Java et à Sumatra;
2. Le *Phœnix sylvestris*, très commun dans l'Inde, surtout au Bengale;
3. Le *Borassus flabellifer* ou rondier de l'Inde et de l'Afrique;
4. Le *Caryota urens*, de l'Inde et *C. mitis*, de l'Indo-Chine ;

5. Le *Nipa fruticans*, des lieux marécageux de l'Inde et de Java;
6. Le *Mauritia flexuosa*, du Brésil;
7. Le *Jubœa spectabilis*, du Pérou et du Chili;
8. Les *Raphia* et l'*Elaeis guineensis*, de l'Afrique centrale;
9 Le *Raphia Ruffia*, de Madagascar;
10. Le *Cocos nucifera*, de toutes les régions tropicales.

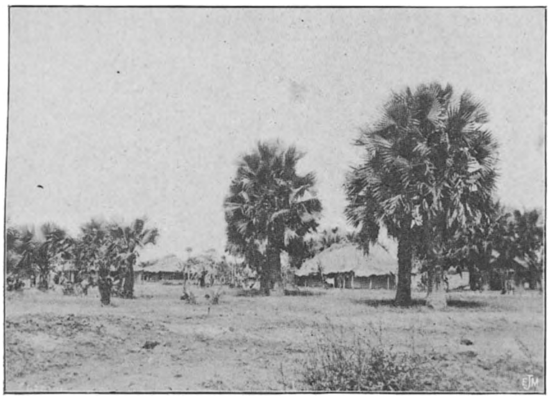


Fig. 263. — Groupe de *Borassus flabellifer* au Congo.

Par distillation, on obtient de ces vins de palmiers une liqueur très capiteuse.

L' « Arack » des Orientaux n'est autre que le produit de la distillation du suc fermenté du *Caryota urens*.

Une mention spéciale doit être faite du lait de coco, qui remplit le creux de la noix (fruit du cocotier, *Cocos nucifera*) avant maturité complète. Il n'est pas de voyageur dans les régions côtières des Tropiques qui ne se soit désaltéré à l'aide de cette boisson rafraîchissante et saine, n'offrant pas les dangers de contamination des eaux de rivières ou des sources mal entretenues.

Au Brésil, on fabrique l' « *Assaï* », liquide épais, crémeux, ayant une couleur mauve et un goût de noix particulier. On prépare ce breuvage en écrasant le fruit de l'*Euterpe edulis*, de divers *Oenocarpus* et du *Bactris maraja*. Dans ce dernier cas, on l'appelle « Yukissé ».

Sucre

On peut extraire le sucre de tous les palmiers cités comme produisant du vin, mais cette extraction n'est guère pratiquée aujourd'hui que dans l'Inde et en Malaisie. Sauf peut-être au Pérou et au Chili, où l'on retire le sucre du *Jubaea spectabilis*, en Afrique et en Amérique, la sève sucrée est plutôt utilisée telle quelle et constitue la boisson qui est le vin de palme.

Le sucre retiré de la sève des palmiers est le « Jagre ». A Java, pour l'obtenir, on fait bouillir le liquide qui vient d'être recueilli et quand il a atteint le degré de consistance voulu, on le moule en petites rondelles. C'est sous cette forme qu'il est vendu et utilisé dans la pâtisserie et la confiserie. Le « Jagre »

est assez mal préparé en général, de couleur brun ou noirâtre et quelque peu poisseux. Il représente 10 p. c. du liquide.

A Ceylan, on fait une grande consommation de « Jagre » de *Borassus flabellifer*.

Fig. 264. — Dans le bas *Nipa fruticans* des côtes marécageuses des Iles de la Sonde (palmier saccharifère) et cocotiers.

Les fruits

Les fruits, en général, ont un rôle très important dans l'alimentation humaine. Divers palmiers offrent des ressources à ce point de vue et se rangent parmi les plantes les plus précieuses de la création.

La datte, fruit du *Phœnix dactylifera*, forme la base de la nourriture des peuplades, nomades ou sédentaires, blanches ou noires, disséminées dans les immenses régions sahariennes.

Le cocotier (*Cocos nucifera*, L) doit également être cité parmi les arbres fruitiers les plus importants. Le fruit est consommé par de nombreuses populations. La noix de coco doit se manger quand l'enveloppe fibreuse est encore verte et que son amande se présente sous l'aspect d'une crème blanche, sucrée, rafraîchissante. A mesure que la maturité avance, l'albumen devient plus consistant, se détache et présente alors le maximum de ses qualités nutritives. A la maturité complète, il est devenu plus dur encore mais contient alors beaucoup d'huile et ne sert plus guère comme aliment.

On tire parti de cette albumen solidifié pour la préparation de certaines pâtisseries, et la fabrication de l'huile.

Au Congo, il se perd une quantité énorme de fruits de *Borassus flabellifer*, dont les indigènes ne font aucun usage. Aussi convient il de signaler l'utilisation qu'en font les Hindous.

Le fruit est cueilli avant maturité, c'est-à-dire lorsque la coque n'est pas encore complètement durcie. On enlève la partie fibreuse extérieure, puis on pèle l'écorce, de façon à laisser une amande ayant la consistance d'un œuf cuit et qui constitue un bon aliment. Les Hindous conservent ce fruit pendant plusieurs mois.

Fig. 265. — *Phœnix dactylifera* (dattier).

Au Congo, les indigènes ne manquent jamais de ramasser les fruits murs des Elaeis. Ils les font frire quelques instants sous la cendre, puis consomment avec le plus grand appétit la pulpe huileuse qui a un agréable goût de noisette.

On cite comme fruit comestible ceux du *Copernicia cerifera*, Mart, dont la pulpe a un goût fort agréable, et ceux du *Guilielma speciosa*, à chair sucrée et farineuse.

On consomme également l'intérieur du fruit du *Nipa fruticans*, Rhb, palmier très fréquent sur les côtes marécageuse des îles de l'océan Indien.

Les fruits du *Jubœa spectabilis* de l'Amérique du Sud sont encore cités comme comestibles.

Légumes

Le chou-palmiste est un des légumes les plus délicats des pays chauds. C'est le bourgeon terminal tendre de différents palmiers; on le débarrasse

des feuilles vertes de la périphérie, de façon à ne conserver que les feuilles blanches du cœur. Cuit, il a un goût rappelant celui du chou. On le mange également cru en salade, coupé en lanières.

Le palmier qui fournit le chou-palmiste par excellence est l'*Oreodoxa oleracea*, Mart, des Antilles; c'est celui qui donne le plus gros et le meilleur bourgeon. Toutefois beaucoup d'autres palmiers fournissent des bourgeons comestibles analogues :

Aux Antilles : l'*Oreodoxa regia*, Humb (chou franc, chou-palmiste des montagnes);

Sur le Continent américain : l'*Euterpe oleracea*; l'*Euterpe precatoria*; l'*Œnocarpus Bacaba*, ou palmier commun de la Guyane, les *Phytelephas* du Pérou et de la Colombie;

Dans les Iles de la Sonde : l'*Oncosperma filamentosa* Bl. En Nouvelle-Calédonie : les *Kentia* et tout particulièrement dans le Nord de l'île, le *Kentia sapida* ;

A la Réunion, à Maurice et à Madagascar : le *Dictyosperma alba* (palmiste blanc), l'*Acanthophœnix rubra*, Wendl (palmiste rouge), l'*Acanthophœnix crinita*, Wendl (palmiste bourre, palmiste des hauts, palmiste des bois) qui pousse jusqu'à l'altitude de 2,000 mètres ;

En Afrique Centrale : l'*Elaeis guineensis*, les Raphia et les Rondiers (*Borassus flabellifer*). Enfin le cocotier partout où on le cultive (*Cocos nucifera, L.*).

Matières grasses

Au point de vue de la production des matières grasses, l'importance des palmiers est considérable. Le cocotier fournit le « Coprah », c'est-à-dire l'amande de la noix de coco concassée et séchée. Le coprah est expédié en Europe où l'on en extrait de 62 à 66 p. d'huile.

La cocoline et la végétaline sont des huiles de coco raffinées pouvant être employées comme succédanés du beurre et se conservant pendant longtemps.

L'*Elaeis guineensis* est le palmier à huile d'Afrique. Les produits sont connus sous les noms d'huile de palme et d'huile de palmiste.

L'huile de palme est extraite du mésocarpe du fruit. On l'utilise en Europe pour la stéarinerie et la savonnerie. Mélangée à du suif et à une petite quantité de lessive de soude, elle sert aussi pour le graissage. Elle rancit malheureusement trop vite pour pouvoir entrer dans l'alimentation et ce n'est que sur place que les indigènes l'emploient pour assaisonner certains mets. Elle est jaune-rougeâtre, de saveur douce et à odeur d'iris.

L'huile de palmiste est extraite de la graine. Les indigènes n'en tirent

aucun parti, mais on l'emploie avantageusement en Europe pour la fabrication des savons. Elle est blanc-jaunâtre, à odeur faible. Les indigènes brisent les noyaux et vendent les amandes. Celles-ci sont broyées dans des laminoirs, puis soumises à deux pressions à chaud. Le rendement est de 42 à 45 p. c.

En Amérique, nous trouvons l'*Elaeis melanococca*, Gaertn, syn. *Alfonsia oleifera*, Humb. qui est appelé palmier à huile d'Amérique ou à graines noires.

L'*Elaeis melanococca* croît dans les régions marécageuses et ombragées de la zone équatoriale américaine. Au Brésil, en Nouvelle-Grenade et au Vénézuéla, il est appelé « Caïane ». En fait, on le rencontre depuis la République de Costa-Rica jusqu'à l'Amazone. Les fruits sont rouges et l'huile qu'on extrait du mésocarpe, ainsi que de l'amande, est consommée sur place et n'est pas exportée.

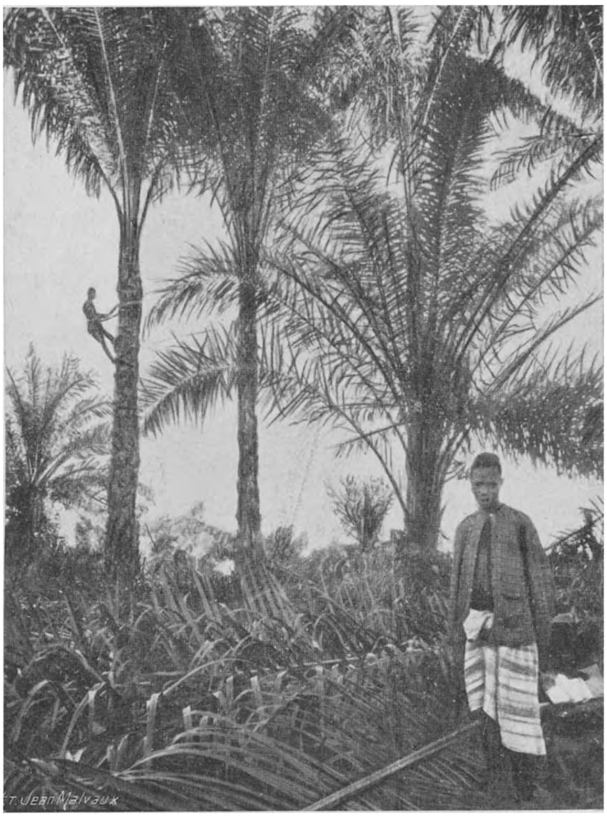


Fig. 266. — *Elaeis guineensis*, palmier à huile d'Afrique.

L'huile d'*Elaeis melanococca* a été signalée récemment comme convenant parfaitement à la préparation de produits très fins, vendus comme succédanés du beurre.

Astrocaryum vulgare. — On extrait également de la pulpe du fruit de ce palmier originaire de la Guyane, une huile similaire à celle des palmiers à huile (*Elaeis guineensis*). L'usage qu'on en fait dans l'industrie est identique à celui de l'huile de palme, c'est-à-dire qu'on l'emploie dans la fabrication des savons et en stéarinerie.

Attalea Cohune, Mart. — Ce palmier croît dans la partie méridionale de

l'Amérique centrale et en particulier dans l'Honduras Britannique, où il forme des forêts étendues.

De l'amande des fruits, on extrait une huile très intéressante.

Les fruits, de la grosseur d'un œuf de poule, sont réunis en grappe et ressemblent quelque peu à ceux du cocotier, bien qu'ils n'atteignent que la grosseur d'une noix de muscade.

Semler décrit la préparation de la manière suivante : Quand les fruits sont tombés, on les rassemble et on casse la coque dure à l'aide d'une pierre. On pèle le noyau, puis on soumet la farine obtenue à l'ébullition. L'huile qui surnage est décantée, purifiée et mise en bouteille.

Dans l'Honduras Britannique, l'huile de l'*Attalea Cohune* est utilisée pour l'éclairage.

Attalea Maripa, Auba et *Attalea excelsa*, Mart, syn., *Maximiliana Maripa*, Drude et *A. spectabilis*. — On extrait des fruits de ces trois palmiers l'huile de Maripa. Ce sont des fruits à noyaux. Chez l'*A. Maripa,* ils sont de la grosseur d'un œuf, allongés et anguleux; chez l'*A. excelsa*, ils sont de la même grandeur mais à cinq côtés irréguliers.

La graisse obtenue par ébullition est blanche ou jaunâtre, d'odeur agréable, de saveur douce, de la consistance du beurre et fond à la température de 23° à 27°.

Aux Indes Occidentales et à la Guyane française, elle est utilisée comme graisse de table, usage pour lequel on la purifie à la vapeur d'eau; le produit rappelle alors le beurre de coco. Cette graisse fournit un savon produisant beaucoup d'écume.

Acromia sclerocarpa, Mart, syn., *Cocos sclerocarpa*, syn., *Cocos aculeata*, Jacq, syn., *Bactris minor*, Gaertn. — Ce palmier se rencontre à la Jamaïque, la Trinité, dans les îles voisines et à la côte orientale de l'Amérique du Sud (Guyane). Il produit une graisse dont on extrait l'huile de Mocaya.

Les fruits sont de couleur vert-olive; ils ont la grandeur d'un abricot et renferment un noyau très dur. L'amande ne représente que 6.3 p. c. du poids du fruit entier. Elle contient 60 à 70 p. c. d'huile.

Pour obtenir celle-ci, on roussit quelque peu les noyaux, puis on les écrase dans un moulin. Le produit est ensuite soumis à l'ébullition, puis pressé dans des sacs entre des plaques de fer chauffées. L'huile ainsi obtenue doit être purifiée. Elle est alors de couleur jaune d'or, à odeur de violette, à saveur sucrée et sa consistance est celle du beurre.

L'huile de Mocaya entre dans la composition des graisses alimentaires et est aussi employée dans la fabrication des huiles.

Acromia vinifera, Oerst, syn., *Mauritia vinifera*, Mart. — L'espèce est originaire des territoires du bassin de l'Amazone. La pulpe et le noyau des fruits de ce palmier contiennent l'huile dite de Muriti. Les fruits ont la grosseur d'un abricot.

Manicaria saccifera, Gaertn, syn., *Pilophora testicularis*, Jaq. — On rencontre ce palmier aux Indes Occidentales, en Guyane et au Brésil. Il produit une graisse, « huile de Turluru », employée dans la fabrication des savons.

Oreodoxa oleracea, syn., *Euterpe oleracea*, Mart. — Par ébullition, on obtient des fruits de ce palmier bien connu l'huile ou beurre d'Assay.

Le fruit du Raphia présente sous les écailles qui le recouvrent un péricarpe jaune-orange peu résistant, qui renferme une matière grasse dont on peut extraire une huile de table.

Cires

Le *Copernicia cerifera*, Mart, syn., *Corypha cerifera*, Virey, produit la cire de Carnauba ou de Carnahuba. Ce joli palmier, endémique en Amérique tropicale, croit en grande quantité au Brésil, le long des rives du Jaguaryba et de ses affluents, dans les districts voisins d'Aracaty ainsi que le long de tous les fleuves de l'Etat de Céara. On trouve également ce palmier dans les Etats de Piauhy, Rio Grande del Norte et Parahyba.

La cire de Carnauba est connue depuis une centaine d'années. Son exportation prit de l'extension en 1846.

La cire qui intéresse le commerce est l'enduit qui recouvre les feuilles. A l'état jeune, celles-ci exsudent cette cire sous forme d'une poudre sèche de couleur grise, qui y est attachée légèrement et que l'on peut enlever par de petites secousses. A mesure que les feuilles se développent, la cire se détache plus facilement.

Ceroxylon andicola, Humb. et Kunth. — Le produit appelé cire de palmier provient du *Ceroxylon andicola*, croissant dans les Andes de l'Amérique du Sud, ainsi que du *Klopstockia cerifera*, Karsten, très répandu en Colombie.

La cire de ces palmiers exsude des feuilles et se fige sur le tronc en couches de 6 millimètres d'épaisseur. Cet exsudat est enlevé du tronc puis fondu, et livré au commerce.

D'après Purdie, un palmier à cire peut produire environ 12 kilos 1/2.

* * *

La cire de Raphia a été étudiée à l'aide d'échantillons originaires de

Madagascar et provenant du *Raphia Ruffia*. D'autres espèces de Raphia produisent indubitablement aussi cette cire.

L'échantillon de Madagascar avait été obtenu des restes de feuilles ayant servi à la préparation de la fibre Rafia. La cire de Raphia est une poudre qui se détache aisément des feuilles sèches.

Le *Cocos pityrophylla* présente également des excrétions cireuses sur les jeunes feuilles.

Mention spéciale doit être faite du *Calamus Draco* de Bornéo. On extrait des graines une résine rouge connue sous le nom de « sang dragon ».

Fibres

Les « Piassaba » sont des fibres de palmiers largement employées dans la fabrication des brosses. Ce sont des fibres vasculaires, épaisses de 1 à 2 millimètres et longues de 1m00 à 1m25, extraites de la base des pétioles des *Leopoldina Piassaba* du Brésil et du Vénézuéla, des *Attalea funifera* de l'Etat de Bahia, des *Borassus flabellifer* d'Asie, d'Afrique et des Raphia d'Afrique.

Fig. 267. — *Raphia Laurentii* produisant du piassaba, du rafia, une boisson et une huile.

La fibre la plus importante produite par un palmier est incontestablement celle dénommée « Coir », extraite de l'enveloppe extérieure du fruit du cocotier. Le « Coir » se compose de fibres rudes, grossières, désagrégées par le rouissage. On en fait des cordes, des nattes et des tissus. Les cordes ont une solidité

particulière. Les nattes et paillassons faits en fibres de coco sont très répandus.

Les fibres du *Caryota urens*, connues sous le nom de « Kittul », servent à faire des balais, des paniers et même des chapeaux.

Crin végétal. — Les fibres de l'Arenga, auxquelles leur élasticité et leur couleur donnent l'aspect de crins noirs, peuvent, dans certains cas, remplacer le crin animal.

Les fibres du *Chamaerops humilis* du Nord de l'Afrique et du Sud de l'Europe constituent aussi un excellent crin végétal.

Rafia. — Le Rafia est encore une fibre intéressant le commerce. C'est la meilleure ligature pour les greffes, les tuteurs et emballages des plantes. En France, les vignerons en utilisent de très grandes quantités. Le produit que l'on emploie en Europe vient de Madagascar ; il est tiré de l'espèce *R. Ruffia*.

Au Congo, il existe plusieurs Raphia dont les espèces les plus vigoureuses pourraient produire une fibre Rafia de valeur.

Bois

Le bois de *Copernicea cerifera*, Mart, sert au Brésil à la construction de pompes et de moulins à vent Comme il résiste à l'eau de mer et aux attaques des insectes, on l'utilise également à la construction de quais et de ports

Ce même bois est recherché par les facteurs d'instruments de musique.

Le bois du *Borassus flabellifer* sert en marquetterie et dans la confection des cannes.

Les Algériens établissent des ponts sur les canaux d'irrigation à l'aide du bois de dattier, remarquable par son élasticité et sa légèreté.

Aux Etats-Unis, le tronc du *Sabal Palmetto* est préféré à tous les autres bois de construction pour l'édification des quais. Les tiges élancées et grêles des Oreodoxa et des Borassus fournissent à peu de frais d'excellents tuyaux pour la conduite des eaux.

L'industrie des cannes à pêche utilise les tiges des palmiers du genre Calamus, Rhapis, Bactris, Martinezia, Licuala. Les tiges du *Licuala acutifida* importées de Malacca, de Singapour et de Poulo-Pinang sont connues dans le commerce sous le nom de « Pinang Lawyers » et on en confectionne des cannes estimées.

Au Congo, les tiges des *Calamus secundiflorus* et *C. Laurentii* servent à faire des clôtures ; celles des *Eremospatha cuspidata* et *E. Haullevilleana* à confectionner les ligatures les plus généralement utilisées par les indigènes.

Sparterie et Vannerie

Les palmiers peuvent être considérés comme producteurs d'articles de vannerie par excellence. Partout où ils croissent les habitants confectionnent des paniers rudimentaires pour le transport de leurs marchandises.

Le Rafia sert en Afrique à la confection des nattes légères dont se vêtissent de nombreuses populations. En Espagne on utilise les feuilles du *Chamaerops humilis* à la confection de cabas. On tord les frondes et on les réunit pour en faire de petites cordes très résistantes qu'on mélange à des fibres de sparte (*Lygeum Spartum*, L, *Stipa tenacissima*, L, ou *Macrochloa tenacissima*, Kth.).

Comme palmiers rotang, l'on rencontre au Congo les *Calamus secundiflorus*, P. de Beauv. et *C. Laurentii*, De Wild, ainsi que ceux du genre *Eremospatha*. Les Calamus forment des fourrés inextricables le long des rivières. Les tiges servent aux indigènes congolais à faire des nattes et des paniers. Les paniers dans lesquels s'expédie le caoutchouc sont confectionnés avec les écorces des tiges de ces palmiers. Au district de l'Equateur, on construit des clôtures très solides en entrelaçant des tiges de Calamus avec des pieux fixés en terre. Les indigènes de la région comprise entre le Lac Tumba et l'Aruwimi font des fibres de l'Eremospatha, des liens très solides dont ils se servent dans la

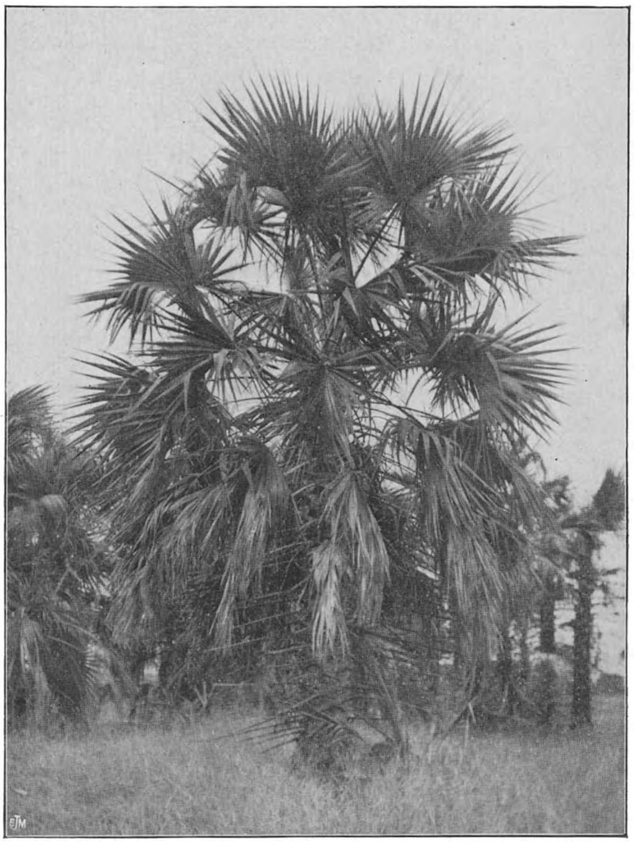


Fig. 258. — L'*Hyphaene guineensis* de la flore du Congo. (Sparterie).

construction de leurs habitations pour réunir les pièces de charpente ou attacher les tuiles végétales. A cet effet, les tiges de l'Eremospatha sont d'abord décortiquées puis divisées en lanières.

Le R. P. Merlon, dans son livre *Le Congo Producteur*, renseigne que l'*Hyphaene* fournit aux indigènes du Bas-Congo les fibres dont ils confectionnent leurs pagnes.

Les indigènes coupent au sommet les feuilles encore enroulées sur elles-mêmes et qui sortent du tronc comme des lances d'un vert pâle. Longtemps détrempées, ces jeunes pousses deviennent d'un blanc jaunâtre. On les trie alors avec soin, et on les déchire dans le sens de la longueur, en minces filaments qui sont séchés ensuite, par petites touffes, au soleil.

Matériaux de construction

On ne peut passer sous silence les matériaux de construction qu'offrent les palmiers. Les troncs, comme ceux du Borassus, sont utilisés avec avantage comme support des habitations coloniales. En Afrique, les pétioles de *Raphia Laurenti*, De Wild, ou palmier bambou, servent communément à la confection de parois, charpente des toitures, plafonds, etc.

Au Congo, beaucoup de maisons sont couvertes de tuiles végétales qui ne sont autres que des feuilles de *Raphia Sese*, De Wild. Pour confectionner ces tuiles, les indigènes ramènent les unes contre les autres les folioles disposées à droite et à gauche du rachis, comme s'ils pliaient les feuilles en deux, le rachis servant de charnière ; les folioles longues et étroites sont ensuite entrelacées; trois ou quatre feuilles ainsi pliées, attachées ensemble parallèlement par les pétioles, constituent une tuile.

Ustensiles

Les fruits des palmiers sont souvent utilisés pour la fabrication d'ustensiles de ménage. La noix de coco est principalement employée à cet usage. L'endocarpe du fruit, c'est-à-dire la coque qui est protégée par le coir et qui protège à son tour l'albumen et l'embryon, est d'une grande dureté et d'une solidité rare. On en fait toutes sortes d'ustensiles. Dans le même but on utilise la coque du fruit très volumineux du *Lodoicea Sechellarum*.

Matières tannantes

L'*Areca Catechu*, très commun à Ceylan, dans la Malaisie et à Java, fournit la noix d'Arek, un des ingrédients du bétel, masticatoire sans

lequel les Orientaux prétendent ne pouvoir vivre. Cette noix est riche en tannin. On en extrait par ébullition un cachou similaire à celui produit par l'*Uncaria gambir*. Les racines de *Sabal Adansoni* sont riches en tannin; les usines de la Floride et de la Caroline en font usage.

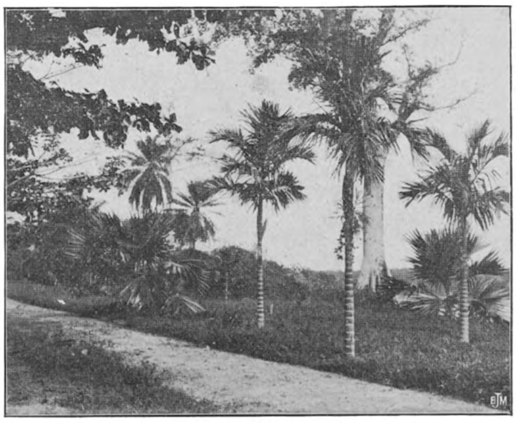


Fig. 269. — *Areca Catechu* (noix d'Arek) cultivés au Jardin botanique d'Eala.

Matière colorante

Comme substance rouge produite par un palmier, il y a lieu de citer celle des fruits de l'*Elaeis melanococca* d'Amérique centrale. Les Indiens se teignent le corps au moyen de cette teinture ou en colorent leurs tissus.

Usages médicinaux

En Afrique centrale, l'huile de palme extraite du mésocarpe du fruit de l'*Elaeis guineensis*, L, sert aux indigènes comme substance à frictions pour les rhumatismes et les courbatures; elle est mise sur les plaies comme vulnéraire, mais est surtout employée comme corps gras pour accompagner d'autres médicaments.

Le même usage est fait de l'huile extraite de la pulpe rougeâtre qui recouvre la graine des Raphia d'Afrique.

La décoction des jeunes racines bouillies est donnée pour les maladies des voies respiratoires.

Enfin, les racines de *Corypha Gebanga* constituent un remède souvent employé contre la dysenterie.

Usages divers

Les fruits de l'*Attalea macrocarpa* servent comme ivoire végétal à la confection de boutons et les extrémités garnies de crochets des feuilles des *Calamus secundiflorus* sont employées en Afrique en guise d'hameçons, etc.

Commerce horticole

Les jeunes palmiers cultivés en pots ou cuvelles sont très recherchés en

Dictyosperma album *Attalea Guichere* *Attalea macrocarpa* (Ivoire végétal).

Fig. 270. — Les essais de culture de palmiers pour la graine au Jardin botanique d'Eala.

Europe et aux Etats-Unis d'Amérique. On peut dire qu'il n'est plus d'appartement qui n'en soit décoré. Ces palmiers ne s'obtiennent que de graines et les transactions dont ces dernières sont l'objet peuvent être considérées comme importantes.

Fig. 270. — *Cocos comosa* des Indes à Eala.

Des millions de graines de *Kentia Balmoreana* et *K. Forsteriana*, de *Latania borbonica* et de *Cocos Weddeliana* s'exportent annuellement, respectivement des Iles Howes, de l'île de la Réunion et du Brésil, en vue d'approvisionner les horticulteurs. Les graines de tous les autres palmiers sont encore l'objet d'une demande constante et ont une valeur relativement élevée.

* * *

L'exposé qui vient d'être fait de l'utilité des palmiers permet de se rendre compte de l'avantage qu'il y a à introduire dans notre Colonie certaines espèces non encore propagées. En effet, on a établi qu'il existerait actuellement sur le globe environ 900 espèces de palmiers qui, toutes, ont leur utilité.

L. Pynaert.

Fig. 272. — Groupe de palmiers à Eala (*Bactris major* du Brésil).

Importation en Belgique des produits coloniaux d'origine végétale et animale durant l'année 1910 (*)

	Marchandises entrées		Principales origines	Taux d'évaluation pour 1910
	QUANTITÉ	VALEUR		
	Kilogr.	Francs	Kilogr.	Francs les 100 kilogr.
Froment . .	2,057,699,364	417,712,971	Roumanie 650,164,117 Russie 384,899,761 Rép. Argent. 366,959,997 etc.	20 30
Orge . . .	362,495,064	57,274,220	Roumanie 124,425,964 Russie 105,236,772 etc.	15.80
Maïs . . .	641,735,171	93,051,600	Républ. Arg. 316,727,413 Roumanie 170,147,661 Natal 20,834,291 Cap (Colonie) 15,310,878 etc.	14.50
Riz en paille ou non pelé .	29,874,880	5,825,602	Indochine angl. (Birmanie) 10,521,662 Indochine franç. 8,151,754 Siam 7,364,700 etc.	19.50
Riz pelé . .	86,051,788	21,512,947	Pays-Bas 35,625,729 Siam 24,380,430 Indes anglaises 10,370,725 Indochine angl. 5,583,805	25.00
Amandes . .	940,969	1,769,022	Portugal 460,155 Espagne 162,534 etc.	le kilogr. 1.88
Ananas frais .	57,959	173,877	Grande-Bretagne 42,223 Cot. Occ. d'Afrique 5,560 Congo Belge 1,254 etc.	3 00

(*) Extrait du Tableau général du Commerce de la Belgique avec les Pays étrangers édité par le Ministère des Finances en juin 1911.

	Marchandises entrées		Principales origines	Taux d'évaluation pour 1910
	QUANTITÉ	VALEUR		
	Kilogr.	Francs	Kilogr.	Francs le kilogr.
Bananes . .	662,719	238,579	Grande-Bretagne 470,531	0.36
			Espagne 95,216	
			Congo Belge 19,420	
			etc.	
Citrons, limons, oranges	34,583,168	9,683,287	Espagne 29,118,955	0.28
			Italie 3,473,092	
Figues. . .	3,858,381	1,967,774	Portugal 2,698,343	0.51
			Turquie 577,928	
			etc.	
				les 100 kilogr.
Café non torréfié . . .	53,650,831	68,437,830	Brésil 19,621,077	125.00
			Pays-Bas 10,844,666	120 00
			Indes Néerland. 2,360,290	180.00
			etc.	
Café torréfié .	417,695	626,542	Grande-Bretagne 246,499	150 00
			Pays-Bas 146,832	
			etc.	
				le kilogr.
Cacao . . .	10,232,955	13,814,489	Portugal 3,041,427	1.35
			Gr.-Bretagne 2,412,402	
			France 1,932,133	
			Congo Belge 810,733	
			etc.	
Cacao (beurre de) . . .	1,222,302	3,361,330	Pays-Bas 1,055,711	2.75
			etc.	
Thés . . .	1,105,399	3,547,135	Chine 600,799	3 15
			Grande-Bretagne 298,760	3.10
			Pays-Bas 68,683	3.50
			Indes Anglaises 64,068	3.70
			etc.	
				les 100 kilogr.
Sucres bruts de canne . .	15,091,501	5,282,025	Etats-Unis 9,122,798	35.00
			Pays-Bas 2,073,845	
			Gr.-Bretagne 1,468,434	
			Indes Néerlan. 1,225,453	
			etc.	
Sucres candis	706,913	318,111	Allemagne 273,648	45.00
			Egypte 258,052	
			etc.	

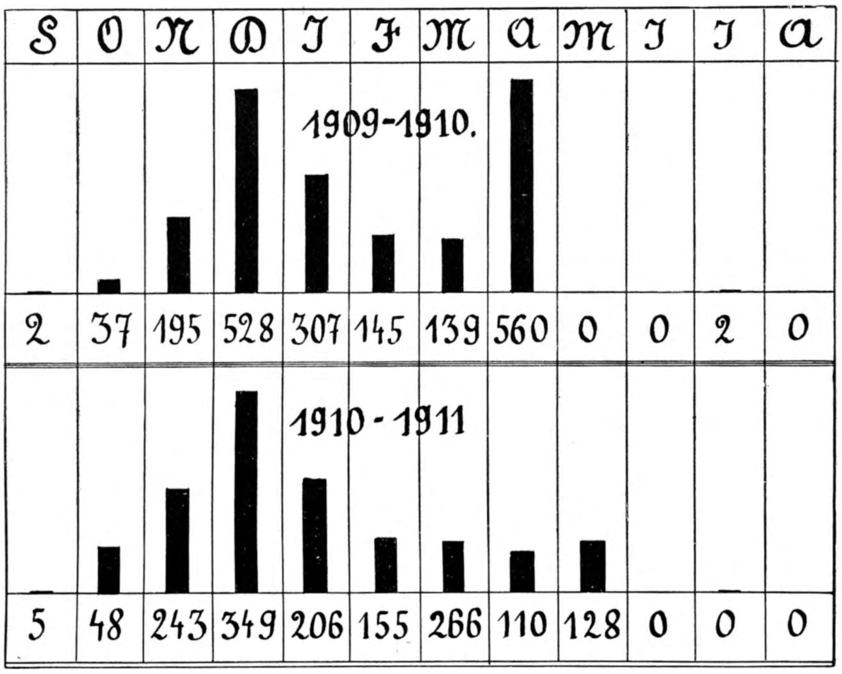
	Marchandises entrées		Principales origines		Taux d'évaluation pour 1910
	QUANTITÉ	VALEUR			
	Kilogr.	Francs		Kilogr	Francs
Cannelle . .	566,304	359,444	Indes Anglaises	178,056	valeurs déclarées
			Côte Or. d'Afr.	149,607	
			Australie	62,540	
			Côte Occ. d'Afr.	56,260	
			etc.		
Safran . . .	3,309	281,265	France	2,453	le kilogr. 85.00
			etc.		
Vanille. . .	52,502	1,589,834	France	37,559	valeurs déclarées
			Allemagne	11,249	
			etc.		
Huile d'olives	2,686,458	4,525,339	France	1,819,328	les 100 kilogr. 168.45
			Espagne	378,863	
			etc.		
» d'arachides	1,119,382	1,116,024	France	628,094	99.70
			Pays-Bas	331,421	
			etc.		
Peaux brutes.	88,381,656	159,086 981	Rép. Argentine	20,027,730	le kilogr. 1.80
			France	14,315,461	
			Uruguay	10,386,666	
			etc.		
Cire brute .	750,153	2,633,037	Grande-Bretagne	129,093	3.51
			Indes Anglaises	123,756	
Ivoire brut .	345,915	8,993,790	Congo Belge	281,520	26.00
			France	17,698	
			Côte Occ. d'Afr.	12,714	
			etc.		
Guano. . .	19,778,155	4,153,413	Pérou	15,299,100	0.21
			Côte Or. d'Afr.	3,000,000	
			etc		
Graines d'arachides . . .	27,842,642	9,349,559	Indes Franç.	10,767,000	les 100 kilogr. 33.58
			Indes Anglaises	4,553,700	
			Chine	3,420,410	
			Côte Occ. d'Afr.	3,396,187	
			Indochine Angl.	2,073,950	
			etc.		

	Marchandises entrées		Principales origines		Taux d'évaluation pour 1910
	QUANTITÉ	VALEUR			
	Kilogr.	Francs		Kilogr.	Francs les 100 kilogr.
Graines de colza et de navette . .	147,379,404	43,992,752	Indes Angl.	105,588,299	29.85
			Roumanie	23,910,905	
Graines de coton	3,329,192	718,440	Indes Anglaises	2,094,500	21.58
			Brésil	1,068,455	
			etc.		
Graines de lin	200,096,157	76,556,790	Républ. Arg	105,068,376	38 26
			Indes Angl.	63,414,501	
			Russie	16,362,456	
			etc.		
Graines de ricin	13,330,443	4,052,455	Indes Angl.	12,852,042	30.40
			Chine	247,350	
Graines de sésame . . .	39,336,544	15,498,598	Indes Angl.	28,471,540	39 40
			Chine	7,292,004	
			Japon	1,343,159	
					le kilogr.
Caoutchouc brut . . .	12,148,086	185,865,716	Congo Belge	4,466,911	15.30
			France	2,183,629	
			Gr.-Bretagne	1,458,792	
			Allemagne	1,323,093	
			Pays-Bas	571,779	
			Etats-Unis d'Am.	532,814	
			Indes Anglaises	249,800	
			Mexique	241,622	
			Portugal	206,922	
			etc.		
Tabacs non fabriqués, non écôtés . . .	14,770,704	27,521,258	Etats-Unis	5,124,452	1.75
			Pays-Bas	4,926,073	1.30
			Indes Néerland.	544,113	4 60
Tabacs non fabriqués, écôtés	674,918	1,349,836	Etats-Unis d'Am.	319,081	2.00
			Philippines	185,911	
			etc.		
Bois de teinture . . .	30,140,188	3,616,823	Républ. Arg.	23,414,320	0.12
			Natal	2,294,303	

	Marchandises entrées		Principales origines		Taux d'évaluation pour 1910
	QUANTITÉ	VALEUR			
	Kilogr.	Francs		Kilogr.	Francs le kilogr.
Ecorces à tan	10,601,524	848,122	France	3,723,294	0.08
			Australie	2,188,611	
			Algérie	1,546,516	
			Natal	387,515	
			etc.		
Tourteaux .	253,569,035	53,249,497	Etats-Unis	132,634,978	0.21
			Russie	50,214,540	
			etc.		
Coprah et fragments de noix de coco séchés (fabr. d'huile et graisse)	31,025,413	19,546,010	Pays-Bas	10,888,760	les 100 kilogr. 63.00
			Indoch. Angl.	8,502,916	
			Japon	3,910,361	
			Chine	2,671,911	
			Indes Angl.	2,550,403	
			etc.		
Noix palmistes	7,411,483	3,127,646	Pays-Bas	6,826,021	42.20
			Grande-Bretagne	502,498	
			Congo Belge	51,681	
			etc.		
Textiles et laines . . .	189,943,541	493,853,207	France	54,436,279	le kilogr. 2.60
			Australie	45,531,322	
			Gr.-Bretagne	40,008,784	
			Républ. Arg.	22,761,183	
			etc.		
Textiles, soies	2,032,384	18,494,694	Italie	614,831	9.10
			France	416,412	
			etc.		
Coton . . .	136,769,583	211,992,854	Indes Angl.	60,750,977	1.55
			Etats-Unis	24,975,438	
			France	19,619,610	
			Gr.-Bretagne	13,111,246	
			Allemagne	10,591,804	
			Pays-Bas	2,825,692	
			etc.		

	Marchandises entrées		Principales origines		Taux d'évaluation pour 1910
	QUANTITÉ	VALEUR			
	Kilogr.	Francs		Kilogr.	Francs le kilogr.
Chanvre . .	19,510,827	15,045,901	Italie	5,339,538	1.00
			Gr.-Bretagne	3,791,741	0.60
			Indes Angl.	3,400.645	
			Russie	1,510,867	0.85
			Chine	1,306,577	0.77
			Philippines	1,089,158	0.70
			Japon	949,126	0.77
			etc.		
Jute . . .	21,940,969	10,970,484	Gr.-Bretagne	15,071,128	0.50
			Indes Angl.	4,050,690	
			France	1,155,557	
			Indes Néerland.	881,274	
			etc.		les 100 kilogr.
Huile de coco	5,184,476	5,057,975	Pays-Bas	1,803,552	97.56
			Indes Angl.	1,357,638	
			etc.		
Huile de coton	6,341,588	5,655,428	Gr.-Bretagne	3,529,420	89.18
			Pays-Bas	1,562,053	
			Etats-Unis d'Am.	864,993	
			etc.		
Huile de palme	13,661,126	10,984,911	Gr.-Bretagne	8,673,308	80.41
			Allemagne	3,433,138	
			Côte Occ. d'Afr.	707,500	
			Pays-Bas	472,732	
			etc.		
Huile de ricin	358,764	256,624	Grande-Bretagne	212,589	71.53
			France	57,587	
			etc.		
Huile de sésame . . .	513,933	496,459	France	220,078	96.60
			Allemagne	211,922	
			etc.		le kilogr.
Indigo . . .	6,901,704	34,508,520	Allemagne	6,838,890	5.00
			etc.		
Miel . . .	2,478,151	1,908,176	Etats-Unis	1,252,037	0.77
			France	349,498	
			etc.		

Observations pluviométriques à Baudouinville (Katanga)



Nous publions ci-dessus le graphique des observations pluviométriques faites à la Mission des Pères Blancs de Baudouinville, dans le Katanga. Les précipitations atmosphériques se sont réparties comme suit :

	1909-1910		1910-1911	
	Millimètres d'eau	Nombre des jours de pluie	Millimètres d'eau	Nombre des jours de pluie
Septembre . .	2	1	5	1
Octobre . . .	37	3	48	6
Novembre . .	195	11	243	15
Décembre . .	528	20	349	20
Janvier . . .	301	19	206	14
Février . . .	145	10	155	9
Mars	139	10	266	12
Avril	560	15	110	8
Mai.	0	0	128	7
Juin	0	0	0	0
Juillet	2	1	0	0
Août	0	0	0	0
TOTAL. .	1,909	90	1,510	92

A la lecture de ces observations on constate tout d'abord la rigueur de la saison sèche: la quantité d'eau qui tombe durant les quatre ou cinq mois de sécheresse est à peu près nulle : 2 millimètres en 1909-1910; 5 millimètres en 1910-1911 ; ensuite l'énorme différence qui existe entre les totaux des deux années. Celle-ci n'est pas due à un nombre supérieur de jours de pluie, mais, comme le montre le tableau, à une abondance beaucoup plus grande des précipitations.

On a, en effet, noté à Baudouinville :

	En 1909-1910	En 1910-1911
Pluies de 111 millimètres.	1	0
» de 80 »	1	0
» de 68 »	2	1
» supérieures à 50 millimètres	3	0
» de 40 millimètres et plus	8	6

LA CHASSE AU CONGO BELGE (1)

Par ses ordonnances en date du 15, 16 et 17 juin 1911, M. le Gouverneur général complète et modifie les dispositions législatives en matière de chasse, établies par le décret du 26 juillet 1910 et l'ordonnance du 12 octobre 1910.

L'arrêté du 15 juin crée un permis collectif spécial de chasse qui sera délivré par le Gouverneur général ou le Vice-Gouverneur général, exclusivement dans un but d'alimentation quand la nécessité s'en fera sentir. Il est accordé gratuitement aux autorités territoriales et militaires et aux chefs de missions scientifiques et religieuses.

Le permis spécial collectif détermine, dans chaque cas, les animaux qui peuvent être chassés, la proportion dans laquelle ils peuvent être tués, le nombre de chasseurs à employer et la région pour laquelle il est valable. Ces permis sont en vigueur jusqu'à révocation et permettent l'usage de toutes armes, sauf les pièges et engins de chasse prohibés. Toutes les dépouilles non comestibles des animaux tués restent la propriété de l'Etat.

L'arrêté du 16 juin établit que tout permis payant peut être rendu valable pour tout le territoire de la Colonie, quel que soit le fonctionnaire compétent qui le délivre.

Enfin l'ordonnance du 17 juin spécifie que le montant de l'indemnité prévue par le décret du 26 juillet 1910 (art. 8), pour la valeur de l'ivoire des éléphants trouvés morts ou qui ont dû être tués, sera déterminé chaque année par le Gouverneur général. Il est fixé pour l'année 1911 à 18 francs le kilog.

(1) Voir *Bulletin agricole du Congo belge*, volume II, n° 1, page 165.

Expérience d'extraction de latex de *Manihot Glaziovii*

A Kitobola (Bas-Congo), Congo Belge

Deux cents arbres, âgés de 8 ans, ayant de 42 à 90 centimètres de circonférence, furent incisés journellement pendant vingt-cinq jours. La saignée fut faite en arête de poisson et la coagulation par procédé naturel :

DATES	Latex en centim.[3]	Latex en grammes	Quantité par arbre	Saison
1909 **Novembre**			gr.	Saison des pluies
17	4.574	3.600	18.00	»
18	4.050	2.500	12.50	»
19	3.830	2.746	13.73	»
20	3.750	2.519	12.59	»
21	4.220	2.650	13.25	»
22	3.080	2.360	11.80	»
23	3.404	2.240	11 20	»
24	3.360	2.238	11.19	»
25	3.360	2.632	13.16	»
26	3.540	2.217	11.08	»
27	3.328	2.222	11.11	»
28	4.028	2.420	12.10	»
29	3.844	2.230	11.15	»
30	4.028	2.198	10.99	»
Décembre				
1	5.260	2.625	13.12	»
2	3.544	1.950	9.75	»
3	3.020	1.825	9.12	»
4	3.400	1.727	8.63	»
5	2.916	2.000	10.00	»
7	2.300	1.015	5.07	»
8	2.612	1.415	7.07	»
9	2.648	1.410	7.05	»
10	2.340	1.330	6.65	»
11	2.184	1.325	6.62	»
12	—	1.400	7.00	»

Rendement moyen par arbre : 10.56 grammes.

Neuf cents arbres, âgés de 8 ans, ayant de 42 à 90 centimètres de circonférence furent incisés tous les 9 jours. Saignée en arête de poisson. Coagulation par le procédé naturel :

DATES	Latex en centim.3	Latex en grammes	Quantité par arbre	Saison
1909 **Août**			gr.	Saison sèche
16	3.494	1.795	17.95	»
17	4.088	2.030	20,30	»
18	3.992	2.500	25.00	»
19	3.740	2.620	26.20	»
20	3.326	1.610	16.10	»
21	4.179	3.325	33 25	»
23	3.468	2.800	28.00	»
25	3.799	2.500	25.00	»
26	5.000	3.900	39.00	»
27	3.406	1.575	15 75	»
28	3.976	2.555	25.55	»
30	4.308	2.610	26.10	»
31	4.110	2.350	23.50	»
Septembre				
1	3.010	1.450	14.50	»
2	3.833	2.250	22.50	»
3	3.208	1.525	15.25	»
6	4.356	2.435	24.35	»
7	4.790	2.600	26.00	»
8	3.464	1.620	16,20	»
9	3.460	1.730	17.30	»
10	3.804	1.795	17.95	»
11	3 784	2.090	20,90	»
13	2,720	1.320	13.20	»
14	3.438	1.730	17.30	»
15	3.220	1 575	15.75	»
17	3 978	2.310	23.10	»
18	3.888	2.020	20.20	»
20	2.296	1 315	13.15	»
21	2.656	1.215	12 15	»
22	2.550	1.337	13.37	»
23	2.610	1.535	15.35	»
24	2.306	1.315	13.15	»
25	2.516	1,480	14.80	»

DATES	Latex en centim.3	Latex en grammes	Quantité par arbre	Saison
Octobre			gr.	Saison sèche
1	2.098	1.518	15.18	»
4	3.598	2.015	20.15	»
5	2.634	1.310	13.10	»
6	1.800	1.320	13.20	»
7	2.130	1.505	15.05	»
8	2.146	1,080	10.80	»
9	1.898	1.215	12.15	»
11	1.474	1.010	10.10	»
12	1.976	1.415	14.15	»
13	2 110	1.410	14.10	»
15	2.414	1.305	13.05	Saison des pluies
16	3.102	1,300	13.00	»
18	1.960	1.210	12.10	»
19	2.272	1.720	17.20	»
21	2.152	1.000	10,00	»
22	2.228	1.460	14.60	»
23	—	700	7.00	»
25	1.744	1.100	11.00	»
26	1.832	1:050	10.50	»
28	2.384	1.425	14.25	»
29	2.466	1.313	13 13	»
Novembre				
2	—	1,630	16.30	»
3	2.492	1,720	17.20	»
4	2.134	1.300	13 00	»
5	2.072	1.300	13.00	»
6	1.400	1 025	10.25	»
8	1.960	900	9.00	»
9	2.136	1.410	14.10	»
11	2.994	1.818	18.18	»
12	3.006	1.017	10.17	»
13	2 344	1.300	13.00	»

Rendement moyen par arbre pendant la saison sèche : 18 gr. 75.
» » des pluies : 12 gr. 86.
» » la durée de l'expérience : 16 gr. 83

Rapport présenté aux Chambres

CONFORMÉMENT AUX PRESCRIPTIONS DE L'ARTICLE 37

DE LA LOI DU 18 OCTOBRE 1908

1911

Extraits intéressant l'Agriculture

I. — SITUATION POLITIQUE

1. — Administration centrale

L'organisation des services de l'Administration centrale n'a pas été modifiée au cours de l'exercice écoulé.

2. — Administration locale

La loi du 29 mars 1911, modifiant les articles 22 et 24 de la Charte coloniale, a investi le Vice-Gouverneur général du Katanga des pouvoirs législatifs attribués jusqu'alors au Gouverneur général seul.

Les services administratifs de Boma ont été réorganisés par l'arrêté royal du 29 mai 1911. L'Administration comprend neuf services distincts, dont la composition et les attributions sont déterminées par le Gouverneur général. A la tête de chacun de ces services est placé un directeur. Le Gouverneur général peut s'adjoindre un secrétaire particulier et un officier d'ordonnance.

Il a éte institué un Comité consultatif. Il est présidé par le Gouverneur général. Le Procureur général, le Président du Tribunal d'appel et les principaux fonctionnaires de Boma en sont membres de droit. Le Gouverneur général peut désigner, pour faire partie de ce Comité, les notables de la localité qu'il jugerait opportun de consulter.

. . . .

3. — Conseil colonial

Depuis le mois d'octobre dernier, le Conseil colonial a tenu vingt séances, au cours desquelles il a examiné les décrets ou projets de décret suivants :

. . . .

Un projet de décret édictant des mesures répressives contre l'adultération du caoutchouc ;

. . . .

Un projet de décret approuvant la convention conclue le 21 février 1911, entre la Colonie du Congo belge et la Société Lever Brothers Limited, de Port Sunlight.

. . . .

7. — Immigration

Du 1er janvier 1910 au 30 juin 1911, 171 personnes de nationalité belge ont immigré

au Katanga avec l'assistance directe ou indirecte du Gouvernement. Ces 171 personnes comprennent 134 hommes, 21 femmes et 16 enfants. Elles se répartissent comme suit :

a) D'après la profession :

Agriculteurs	17
Artisans	106
Professions diverses et sans profession	48

b) D'après le pays de provenance :

De Belgique	166
De la République Argentine	2
De l'Afrique australe	3

Un de ces immigrants a quitté le Katanga sans esprit de retour, un autre est décédé. D'une façon générale, tous les autres paraissent satisfaits. Certains d'entre eux prospèrent déjà.

Le Gouvernement a cru prudent de n'envoyer au Katanga qu'un nombre très restreint d'agriculteurs. Avant de donner une forte impulsion au mouvement d'immigration belge, il a voulu connaître les résultats de l'enquête dont il a chargé M. Leplae, directeur général de l'Agriculture.

Les artisans sont presque tous des ouvriers du bâtiment. Ce sont : 57 menuisiers et charpentiers, 33 maçons, 5 plombiers zingueurs, 9 briquetiers, 1 forgeron et 1 boulanger.

Les 48 personnes réparties dans la catégorie des « professions diverses et sans profession » comprennent, outre les 21 femmes et les 16 enfants, 1 entrepreneur, 2 architectes, 1 coiffeur, 1 imprimeur, 1 cordonnier, 1 cuisinier, 2 terrassiers et 2 mineurs.

Le Département des Colonies a ouvert un bureau d'informations à l'usage des immigrants ; il reçoit journellement de nombreuses demandes. Depuis la création du service, environ 1,100 demandes ont été introduites. Il n'est donné suite qu'à celles qui paraissent réunir les conditions voulues pour que le requérant puisse prospérer en Afrique.

Le Gouvernement est secondé dans sa tâche par le Comité spécial du Katanga et par des organismes privés, tels que la Compagnie foncière, agricole et pastorale, les Abbayes bénédictines de Saint-André lez-Bruges et de Guba (Katanga), et le Secrétariat du Katanga.

Les deux immigrants venus de la République Argentine ont été délégués par un groupe de familles belges, comprenant 45 personnes, aux fins de s'enquérir des conditions du pays. Sur la foi des renseignements favorables qu'elles ont reçus, ces familles se disposent à passer en Afrique.

Le Vice-Gouverneur général est autorisé à accorder une indemnité couvrant les frais de transport aux familles belges de l'Afrique australe désireuses d'immigrer au Katanga. Une famille, comprenant le père, la mère et un enfant, a profité de ces avantages. Des pourparlers sont engagés avec des fermiers belges établis en Nouvelle-Zélande en vue de les amener à s'établir au Katanga.

Un crédit important sera demandé au budget de 1912 pour donner plus d'ampleur au mouvement d'immigration.

. . . .

9. — Chefferies indigènes

Depuis le dernier rapport l'Administration territoriale s'est appliquée à l'organisation des chefferies indigènes, suivant les prescriptions du décret du 2 mai 1910. Plus de

2,000 chefferies et sous-chefferies sont organisées et reconnues. L'institution donne, en général, des résultats favorables. Dans maints endroits les chefs et sous-chefs deviennent de précieux auxiliaires du Gouvernement.

. . . .

II. — SITUATION ÉCONOMIQUE

1. — Domaine

TERRES

A. — Récolte des produits végétaux

Il est difficile de se faire, dès maintenant, une idée exacte de l'influence qu'a pu avoir sur le développement économique de la Colonie l'exécution du décret du 22 mars 1910.

La plupart des sociétés et des particuliers établis dans le Haut-Congo ont profité de l'ouverture du domaine pour étendre le champ de leur activité. Des firmes nouvelles se sont constituées en vue de trafiquer au Congo. On estime à 400 le nombre de permis de récolte de caoutchouc ou de copal qui seront délivrés au cours de l'exercice 1912. Cela ne signifie pas cependant qu'il s'établira dans la Colonie un nombre équivalent de factoreries; beaucoup de permis sont délivrés à des commerçants qui ne s'installent pas à demeure dans la Colonie et qui opèrent principalement dans les régions frontières.

L'exécution du décret du 22 mars 1910 a provoqué un conflit entre le Gouvernement et la Compagnie du Kasai. Ce conflit a été réglé à l'amiable. Aux termes de la convention intervenue entre la Colonie et la Compagnie du Kasai et approuvée par la loi du 31 juillet 1911, l'Etat belge a cédé à la Compagnie pour le prix de 11,180,303 francs les deux mille dix actions et les deux mille dix parts bénéficiaires souscrites ou reçues par l'Etat du Congo lors de la constitution de la société; l'Etat a renoncé à tous les droits et avantages conférés par l'Etat Indépendant par les statuts de la Compagnie et la convention du 31 décembre 1901.

Cet arrangement a mis fin à toutes les contestations judiciaires pendantes et a dégagé la Colonie de toute attache avec les compagnies et les particuliers qui feront le commerce des produits végétaux dans la région du Kasai.

B. — Exploitation en régie

L'exploitation en régie du domaine a pris fin le 1er juillet 1911 dans les territoires visés au littera B de l'article premier du décret du 22 mars 1910 : à l'heure actuelle n'est plus exploitée en régie qu'une partie des bassins de l'Uele, de l'Aruwimi et du district de Stanleyville. Ces régions seront ouvertes à l'exploitation libre le 1er juillet 1912.

Au cours de l'année 1910, des essais d'exploitation de forêts à caoutchouc par des travailleurs engagés par contrat ont été tentés dans la zone du Rubi. Les résultats obtenus furent satisfaisants Les essais sont continués dans les régions de Bongo (Uele), Mapalma (Aruwimi), Kindu (Maniema) et dans certaines parties de la zone du Haut-Ituri.

Les populations des territoires attribués à la Compagnie des Chemins de fer du Congo supérieur aux Grands Lacs africains ont été, comme les indigènes des régions de la Maringa Lopori et de la Mongala (anciennes concessions des Sociétés Anversoises du Commerce au Congo et Abir), exonérées de l'impôt en travaux de récolte et soumises à l'impôt en argent conformément au décret du 2 mai 1910.

Les quantités de caoutchouc récolté en 1910, pour compte de ces deux dernières Sociétés, furent respectivement :

Abir . . . . . . 3,021 kilogrammes.
S C A. . . . . 350 id.

La part attribuée à la Compagnie des Chemins de fer du Congo supérieur aux Grands Lacs africains dans la répartition des bénéfices réalisés par la vente du caoutchouc produit par les territoires exploités par l'État pour compte commun avec la Société, en vertu de la convention du 4 janvier 1902, s'est élevée durant le même exercice à 399,309 francs.

C. — Vente et location de terres

L'arrêté royal du 23 février 1910 réglant les conditions de vente et de location des terres domaniales non susceptibles de faire l'objet d'un décret ne devait être mis à exécution dans les diverses parties de la Colonie que deux mois avant l'époque où, dans chacune d'elles, cesserait, en vertu du décret du 22 mars 1910, l'exploitation en régie. Le Gouvernement a préféré appliquer immédiatement cet arrêté dans toute la Colonie.

Un arrêté ministériel fut pris, à cette fin, le 10 novembre 1910.

De son côté, le Gouverneur général modifia l'ordonnance du 19 juin 1910 par une ordonnance du 13 décembre suivant. Cette dernière détermine que les prix de vente et de location des terres fixés à l'ordonnance du 19 juin sont des minima. Elle laisse au Gouvernement le soin de fixer les prix d'après la valeur réelle des terres.

Cette ordonnance ne s'applique pas au Katanga.

. . . .

CONCESSIONS DIVERSES DE BIENS DOMANIAUX

A. — Modification de concessions octroyées antérieurement

. . . .

B. — Octroi de concessions nouvelles

Le Gouvernement est saisi de nombreuses demandes de concessions industrielles, émanant de personnes et de sociétés désireuses d'établir des entreprises au Congo.

Depuis le dépôt du précédent rapport, deux concessions très importantes ont été accordées. L'une a pour objet la création d'une conduite métallique pour le transport du pétrole de Matadi à Léopoldville, l'autre l'exploitation des fruits oléagineux et principalement du palmier élaïs, la création de palmeraies et la fabrication de l'huile.

. . . .

La concession relative à l'exploitation des plantes oléagineuses a fait l'objet de la convention du 14 avril 1911, approuvée par décret du 29 avril suivant, conclue avec la firme Lever Brothers Limited, de Port-Sunlight. La Chambre des Représentants s'est occupée de cette affaire dans sa séance du 4 avril 1911.

D'après les stipulations essentielles de cette convention, la firme Lever Brothers Limited s'engage : 1° à créer une société anonyme belge au capital minimum de 25 millions de francs ; 2° à établir, dans un délai de six ans, en chacun des cinq points suivants : Bumba et Barumbu sur le Congo, Lusanga sur le Kwilu, un point situé à 40 kilomètres au sud et sur le méridien d'Ingende sur le Ruki, et Basongo sur le Kasai, une huilerie d'une capacité suffisante pour traiter tous les fruits frais du palmier élaïs récoltés dans les terrains choisis par la Société autour et à moins de 60 kilomètres des

dits points, et au moins six mille tonnes de fruits frais par an ; 3° à payer un minimum de salaire aux indigènes ; 4° à concourir à l'amélioration de la situation matérielle et morale des populations établies à proximité des usines, à leur assurer des soins médicaux et à créer des écoles ; 5° à acheter une partie de son matériel et de ses marchandises en Belgique, à occuper un personnel dont la moitié au moins sera belge ; 6° à tenir à la disposition du Gouvernement ses routes et autres voies et moyens de communication et de transport, à faire dans certaines conditions des transports pour l'État, etc.

La Colonie donne à bail à la société jusqu'au 31 décembre 1944, et moyennant un loyer de 25 centimes par hectare et par an, des terres domaniales portant des palmiers élaïs, aux conditions suivantes :

Dans chacune des cinq régions déterminées ci-dessus où, dans les six ans, la Société aura établi une huilerie pouvant traiter six mille tonnes de fruits frais par an, elle pourra, dans un délai de dix ans, choisir des terres portant des palmiers élaïs jusqu'à concurrence d'une superficie totale de 75,000 hectares. Elle sera déchue de tous droits dans les autres régions.

Dans les régions où, à l'expiration de la dixième année, elle disposera d'installations suffisantes pour traiter annuellement au moins 15,000 tonnes de fruits frais d'élaïs, la superficie maxima des terres sur lesquelles pourra s'exercer son choix sera portée à 200,000 hectares, sans que l'ensemble de toutes les terres ainsi choisies puisse dépasser 750,000 hectares.

Au 1er janvier 1945, la société sera déclarée propriétaire des terrains qu'elle aura désignés avant cette date parmi les lots tenus à bail jusqu'à cette époque, à concurrence de 40,000 hectares par région, sans que la superficie globale puisse dépasser 150,000 hectares. Elle aura, en outre, à la même date, la faculté d'acquérir, aux mêmes conditions, parmi les lots loués, d'autres terrains à raison de 4 hectares par 1,000 kilogrammes d'huile ou leur équivalent en produits oléagineux qu'elle aura exportés des dites régions par un port de mer de la Colonie au cours des cinq années précédentes. L'ensemble des terres acquises en propriété ne pourra dépasser 750,000 hectares. Le droit de propriété de la société restera grevé de diverses obligations en faveur du Trésor colonial, et notamment d'une rente perpétuelle de fr. 0.25 par hectare.

La convention sauvegarde les intérêts des indigènes et réserve expressément leurs droits fonciers.

En exécution de cette convention, la Société anonyme belge « Les Huileries du Congo Belge » a été constituée le 19 mai dernier au capital de 30 millions de francs.

Cette entreprise est susceptible d'assurer la mise en valeur d'une des deux ressources naturelles les plus importantes du Haut-Congo, l'huile de palme, dont la consommation dans le monde est énorme et peut se développer encore Elle substituera une technique scientifique à la fabrication indigène, elle organisera les transports en grand, de manière à abaisser les prix de revient.

2. — Agriculture

A. — Organisation des services agricoles

Le service agricole de la Colonie a été organisé sur les bases exposées au rapport de l'an dernier. L'arrêté ministériel du 18 janvier 1911 a divisé la Colonie en circonscriptions agricoles.

A l'heure actuelle, les districts du Kasai, de l'Equateur, des Bangala, de l'Ubangi, de l'Uele et du Katanga sont pourvus d'un agronome circonscriptionnaire.

L'Administration s'efforce de former ses agents en les initiant aux méthodes employées dans les pays étrangers.

Quatre agents ont été envoyés en Malaisie et aux Indes anglaises pour étudier les procédés de culture en usage dans les grandes exploitations, les travaux d'hydraulique agricole, les maladies des plantes tropicales et les moyens de les prévenir ou de les combattre.

Un mycologue étudie à Pusa (Calcutta) l'organisation des laboratoires de phytopathologie. Il visitera ensuite les établissements similaires de Peradeniya (Ceylan), de Kuala-Lumpur (Malacca), de Deli (Sumatra), de Buitenzorg, Salatiga, Passaroean et Malang.

Deux agronomes étudient aux Indes la culture du caféier, du cacaoyer, de la canne à sucre, du riz, de l'arachide, du manioc, etc.

Un autre agent a étudié les modes de culture et d'exploitation de l'*Hevea brasiliensis* dans les plantations si réputées de Malaisie et de Ceylan. Il est actuellement au Congo, où il va prendre la direction d'une de nos grandes plantations.

D'autres agents font un stage dans différents établissements agricoles d'élevage des Colonies sud-africaines. Un ingénieur, qui a étudié dans ces régions les questions d'hydraulique agricole, se trouve actuellement au Katanga.

B. — Service Météorologique

Les stations d'observations ont été multipliées et réparties, le plus régulièrement possible, sur tout le territoire de la Colonie. Il en existe à présent plus de 90.

Toutes sont pourvues des instruments pour l'enregistrement des précipitations atmosphériques et certaines possèdent les appareils de précision nécessaires à l'étude des divers facteurs météorologiques.

Les missionnaires ont répondu avec empressement à l'appel que le Gouvernement leur a adressé et se sont chargés des observations dans les régions dépourvues de stations de la Colonie.

La question de l'établissement de stations sismographiques dans la partie orientale de la Colonie où les tremblements de terre sont fréquents est à l'étude.

C. — Jardins d'essais

Un jardin d'essai a été fondé dans le district du Bas-Congo, à Congo da Lemba, sur un plateau salubre. Un entomologiste y est attaché.

Un nouveau jardin botanique est en voie d'aménagement à Zambi.

D — Plantations

a) *Essences à caoutchouc.* — A la fin de 1911 il y aura environ 1,130 hectares de plantations d'arbres à caoutchouc, dont 700 d'*Hevea* et 430 d'*Ireh* et de *Manihot.* Les arbres les plus âgés existant à Coquilhatville produisent actuellement une quantité suffisante de graines pour les semis. Il y aura même des excédents importants qui pourront être mis à la disposition des indigènes et des particuliers qui en feraient la demande.

Une sélection rigoureuse des graines destinées aux semis est prescrite.

Le développement des plantations d'*Ireh* a été arrêté provisoirement. Le rendement de cette essence est jugé inférieur à celui de l'*Hevea.*

L'*Hevea* semble se développer normalement au Congo dans le centre de la grande forêt équatoriale.

La mission d'exploration envoyée dans le district de l'Equateur a désigné plusieurs lots de terrains d'une étendue d'environ 22,000 hectares, propres à la plantation de l'*Hevea*.

Il y a actuellement plus de 500,000 *Hevea* en pépinière à Eala et dans diverses stations de plantation. La production de graines d'*Hevea* dépassera le million en 1912.

Le Gouvernement fait expérimenter sur le *Manihot* une nouvelle méthode de saignée par ponction.

Jusqu'à présent on n'a signalé au Congo aucune maladie grave des essences à caoutchouc.

b) *Lianes à caoutchouc.* — A la suite des renseignements reçus d'Afrique, le Gouvernement a décidé d'abandonner un certain nombre de plantations de lianes dont l'établissement a été reconnu défectueux. On examine la possibilité de les remettre aux indigènes.

c) *Cacaoyers.* — La plantation d'arbres à cacao à Ganda-Sundi (Mayumbe) comprend actuellement 155 hectares. Elle se présente dans d'excellentes conditions.

On fait à Ganda-Sundi des essais sur la valeur de diverses variétés de cacaoyers et de certaines essences utilisées comme arbres d'ombrage.

Des essais de culture du cacaoyer seront également entrepris dans le Haut-Congo, dont diverses régions paraissent convenir pour cette culture.

d) *Caféiers.*— Le Gouvernement a établi, prés de Stanleyville, une station comprenant 100 hectares pour la culture du café. On y étudiera les diverses espèces, notamment le *Coffea robusta*, indigène au Congo, et les meilleures méthodes de culture.

Le Gouvernement a prescrit la création de petites plantations de caféiers à proximité de chaque station agricole.

e) *Cotonniers.* — Les essais de culture du cotonnier par les indigènes des districts du Bas-Congo (Mayumbe), du Moyen-Congo et du Kasai sont poursuivis sous la direction d'agents de la Colonie. Les résultats obtenus, sans être importants, sont cependant encourageants. La culture a été pratiquée dans une dizaine de chefferies et dans quelques-unes avec grand succès. L'expérience démontre que, en culture indigène, il est préférable de porter tous ses efforts sur une variété unique, résistant bien au climat et aux parasites de tout genre.

Au Mayumbe, notamment, la préférence semble devoir être accordée aux variétés égyptiennes *Mit-afifi* ou *Abassi.*

A Bokala, un de nos agronomes a trouvé une variété indigène qui donne un produit très apprécié.

Pour encourager l'indigène à pratiquer la culture du coton, l'État lui rachète le produit à un prix rémunérateur.

A côté de ces essais faits par les indigènes, la Colonie a établi un champ d'expériences, d'une étendue de 10 hectares, à Zambi. Les essais portent sur dix variétés, choisies parmi les plus réputées et sur l'effet des engrais chimiques.

La culture du coton paraît possible dans les régions avoisinant les chemins de fer des Grands-Lacs, d'où l'on a reçu de beaux échantillons, ainsi que dans l'Uele,dont le climat semble tout particulièrement convenir. Des essais de culture seront entrepris dans ces deux régions.

f) *Plantes textiles diverses.* — Le sisal et le chanvre de Maurice ont été multipliés. La

Colonie dispose actuellement de plus de 50,000 plantes; 33,000 plantes de sisal ont déjà été replantées à Kalamu.

Les expériences seront poursuivies en vue de la production du jute, de la ramie et d'autres plantes textiles.

Le Gouvernement se propose, en outre, d'introduire chez les populations indigènes les moyens d'utilisation des fibres d'ananas et de sansevière, de raphia et de bananiers qui peuvent devenir pour eux une source de revenus sérieux.

g) *Cocotiers et Elaïs.* – COCOTIERS. Une plantation de cocotiers a été établie dans le Bas-Congo à l'aide de noix provenant de la région.

ÉLAÏS. Les agents agricoles ont reçu pour mission d'amener les indigènes à entreprendre la culture du palmier élaïs. On éclaircira les peuplements trop serrés qui se rencontrent dans la forêt pour accroître la production et hâter la croissance. Autour des stations agricoles, les agents s'efforceront d'améliorer la culture du palmier à huile et de sélectionner les variétés à grand rendement.

h) *Riz.* — La station agricole de Kitobola produit annuellement plus de 100,000 kilogrammes de riz. Cette culture a beaucoup souffert de la sécheresse cette année.

Le Gouvernement s'occupe d'organiser la culture par irrigation.

i) *Plantations vivrières.* — Des nombreux champs d'expérience ont été établis pour le perfectionnement des cultures indigènes; les essais portent notamment sur une trentaine de variétés de cannes à sucre à Kitobola, sur des variétés d'ananas et de bananiers à Congo da Lemba, sur le maïs, le froment et le lin à Zambi.

j) *Plantes fourragères.* — Dans le courant de l'année 1911 il sera introduit diverses espèces de plantes fourragères destinées à améliorer l'alimentation du bétail, notamment le fenu grec, l'ajonc nain, la luzerne, le sainfoin, les trèfles, la serradelle, les lupins, les choux fourragers, le topinambour, les vesces, le sarrasin, les lentilles, les betteraves, le sorgho, le millet, etc.

Les éleveurs sont chargés d'expérimenter les fourrages indigènes, dont les qualités sont encore peu connues.

ÉLEVAGE

Le service vétérinaire a été renforcé dans le courant de cette année.

Il a été décidé de créer dans le Bas-Congo un laboratoire de recherches scientifiques vétérinaires. Cet établissement est indispensable pour étudier et combattre les maladies tropicales des animaux domestiques.

Le service zootechnique a poursuivi l'organisation et l'outillage de ses stations expérimentales d'élevage.

Chevaux, ânes et mulets. — Plus de trois cents ânes reproducteurs ont été dirigés cette année sur la station agricole de Zambi. Ils ont été choisis parmi les grandes races asines du Poitou et de l'Italie; quelques reproducteurs appartenant à la race maure du Sénégal ont été également importés. Des essais d'élevage du petit cheval de sang sont entrepris à la même station. Des lots de reproducteurs du Sénégal et de la Galicie ont été envoyés dans ce but.

Des expériences de production du mulet sont également entreprises dans le Bas-Congo.

Des haras analogues à celui du Bas-Congo sont en voie d'organisation dans les districts de Stanleyville, du Kasai et de l'Uele.

Bêtes bovines. — Les premiers croisements des taureaux de race belge avec le bétail

indigène du Bas-Congo ont donné de bons résultats. Il a été importé plusieurs taureaux belges de la variété pie-rouge des Flandres. Ces reproducteurs appartiennent à une race laitière de premier ordre.

On a importé aussi quelques génisses pleines de race belge.

Des expériences de laiterie sont commencées à la station d'élevage de Zambi dans le Bas-Congo. La production du lait sera inscrite journellement et sa richesse déterminée; le lait sera utilisé ensuite à la fabrication du beurre. Le lait écrémé additionné de farine de manioc, servira à des expériences d'alimentation artificielle des veaux.

Une cinquantaine de bêtes à cornes du Dahomey ont été acquises pour la station d'élevage de Zambi.

Il a été acquis également un lot de buffles d'Italie et un lot de zébus de la race Nellore des Indes. Ces animaux, très résistants aux maladies, formeront un premier noyau d'élevage, auquel on donnera éventuellement de l'extension.

Le service de l'agriculture a déterminé les conditions auxquelles des reproducteurs peuvent être cédés par la Colonie aux diverses missions du Congo belge. Il espère intéresser ainsi l'initiative privée à l'élevage du gros bétail.

Chèvres et moutons. — Des chèvres laitières de la race blanche des Flandres ont été envoyées dans le Bas-Congo. Si l'expérience entreprise par le service de l'élevage donne des résultats satisfaisants, il sera procédé à des envois importants de ces animaux. Des instructions ont été données pour propager ces élevages parmi les populations indigènes.

Porcs. — Les essais d'élevage du porc belge amélioré ont donné de bons résultats à la station agricole de Zambi.

Volailles. — Un élevage de volailles, comprenant les meilleures races de poules, a été annexé à la station agricole de Zambi où d'importants lots de volailles, ainsi que tout le matériel nécessaire pour l'incubation et l'élevage artificiel ont été envoyés.

Chameaux. — L'élevage du chameau dans le Bas-Congo sera entrepris incessamment. Des animaux reproducteurs seront acquis à cet effet aux îles Canaries.

Eléphants. — A Api, une quarantaine d'animaux sont parfaitement domestiqués et dressés aux travaux agricoles.

Le Gouvernement a l'intention de créer d'autres stations de domestication. Il compte faire organiser prochainement la capture d'animaux adultes d'après les procédés suivis aux Indes anglaises.

Autruches. — Dès que les circonstances le permettront, le Gouvernement procédera, à titre expérimental, à l'introduction de l'autruche au Congo.

Abeilles. — Plusieurs postes de la Colonie ont été pourvus du matériel nécessaire à l'élevage des abeilles indigènes fort répandues dans presque toutes les régions du Congo. Des échantillons de cire, reçus à Bruxelles, ont été reconnus d'excellente qualité, après purification.

Vers à soie sauvages. — La question de l'élevage des vers à soie sauvages du Congo fait actuellement l'objet de recherches attentives

Agriculture indigène

Le service de l'agriculture s'est occupé de dresser un plan complet de documentation sur les cultures indigènes. Il a fait parvenir aux agents d'Afrique un questionnaire touchant les points suivants : 1° Etude du sol; 2° Agriculture indigène ; 3° Elevages indigènes.

Les renseignements obtenus serviront à la confection d'une monographie agricole de chaque région.

Des agents ont été spécialement chargés d'étudier l'agriculture indigène dans le Bas-Congo et le Mayumbe.

Le Gouvernement s'efforce de développer chez l'indigène le goût de l'agriculture.

Il a remis gratuitement à des indigènes de plusieurs régions, notamment dans le district de l'Aruwimi, des houes et les semences nécessaires à la culture du riz et les appareils décortiqueurs destinés à la préparation de cette céréale.

Les chefs des centres d'élevage de la Colonie se sont mis en rapport avec les populations pour leur fournir, sous certaines conditions, des animaux reproducteurs.

Mission Leplae

Une mission importante a été confiée au Directeur général de l'agriculture.

L'objet principal de cette mission consiste à préparer la réorganisation des services agricoles de la Colonie, conformément au programme exposé l'an dernier à la Chambre.

Les travaux de la mission se poursuivent avec succès. Après avoir visité les postes agricoles du Bas-Congo, la mission s'est rendue dans l'Afrique du Sud pour en étudier les institutions agricoles. Elle est arrivée au mois d'avril 1911 à Elisabethville.

La mission a commencé ses travaux au Katanga par la recherche, le long de la ligne du chemin de fer Sakania-Elisabethville, de terrains qui conviennent à la colonisation agricole. Son choix s'est fixé sur deux emplacements, l'un situé près de Shinsenda (Bellefontaine) et l'autre au kilomètre 158, à Kasumbalese (Nieuwdorp). Sur chacun de ces deux emplacements, il sera érigé une colonie agricole comprenant une vingtaine de fermes.

La fabrication de briques pour la construction de bâtiments d'habitation et de fermes a été entamée immédiatement, et avant la fin de l'année les fermes de Bellefontaine et de Nieuwdorp pourront recevoir une vingtaine de familles d'agriculteurs. Des légumes seront semés dans chacune de ces petites fermes, de sorte que les colons pourront envoyer des produits à Elisabethville et se procurer ainsi des ressources dès leur arrivée au Katanga. Maisons et terres seront prêtes et garnies d'instruments, de volailles et de petit bétail. Chaque Colonie sera installée autour d'une ferme de l'Etat, dirigée par un agronome qui sera chargé de conseiller et d'aider les colons.

D'autres centres de colonisation sont en voie de création au kilomètre 200.

. . . .

NOTES RELATIVES A CERTAINS PRODUITS AGRICOLES DU CONGO BELGE

CAFÉ D'ARABIE. — Le Gouvernement a reçu au mois de juillet dernier de Congo da Lemba (1) un échantillon du café d'Arabie cultivé dans cette station.

A sa réception, ce produit a été soumis à l'appréciation d'experts qui ont émis les avis suivants :

« Ce café rappelle parfaitement le Moka d'Arabie.

» La préparation en est soignée et la fève glacée flatte l'œil.

» La couleur vert pâle est recherchée.

» La valeur actuelle de ce café est estimée à environ 83 à 85 francs les 50 kilogrammes »

* * *

RIZ. — Le chef de station de Kitobola (2), a envoyé à l'administration centrale une botte de riz ainsi qu'une certaine quantité de «paddy». produit d'un croisement entre le riz de montagnes et le riz de marais à grains rouges.

Cette variété nouvelle a fait l'objet, de la part des experts habituels, de la note suivante:

« On a du décortiquer l'échantillon de «paddy» pour en établir la qualité et la valeur.

» Nous constatons que le grain donne au travail un riz blanc, transparent et très dur, qui semble provenir de graines de riz Bassein (Birmanie Anglaise) ou en tous cas lui ressemble en tous points. Ce riz se prêterait admirablement à faire les riz glacés tels qu'on les vend en très grandes quantités en Belgique et en Hollande comme riz de table.

» Toutefois pour pouvoir trouver acheteurs réguliers, il serait nécessaire de travailler ce riz aux lieux de production, en « Cargo rice », c'est-à-dire décortiqué, à concurrence de 75 à 80 p. c., soit simplement dépaillé et ne contenant donc qu'une proportion de 20 à 25 p. c. de grains en paille (paddy), qui en assureraient la bonne conservation en cours de route. Ainsi décortiqué ce riz vaudrait aujourd'hui 20 à 21 francs les 100 kilos, coût, frêt et assurance (en sacs d'environ 100 kilos brut) poids délivrés.

» La perte de poids en cours de route peut être estimée à 1/2 à 3/4 pour cent. »

(1) Voir *Bulletin agricole du Congo belge*, vol. I, no 2, pages 298 et suivantes.

(2) Voir *Bulletin agricole du Congo belge*, vol. II, no 3, pages 455 et suivantes.

Distribution du Personnel agricole d'Afrique

au 1er septembre 1911

Direction de l'Agriculture à **Boma** . . .	Drousie, *S.D*; Chiwy, *V*; Beeken, *a* 3; Courard, *a* 3; Keutter, *a* 3; Chardome, *C* 2; Robyn, *C* 2; Charlier, *C* 3; Hoferlin, *Co*; Didion, *co* 1; Huyghe, *sc* 1.
Bas-Congo	
KITOBOLA . . .	Flamigni, *C* 1; Bonnivair, *C* 2; Georgery, *E*; Massaux, *e*.
KALAMU	H. Vendelmans, *C* 2.
ZAMBI	Nannan, *C* 2; Delhove, *C* 3: Wéry, *C* 3; Lenoir, *sc* 2; Peters, *sc* 2; Eeckeleers, *s*; Casteels, *e* 2; Besseling, *e* 3; Indekeu, *e* 3.
GANDA-SUNDI . . .	Rosselet-Petit-Jacques, *C* 1; Wegnez, *C* 2; Halleux, *C* 3; Derumier, *C* 3; Cartiaux, *sc* 2; Mertens, *sc* 2; Smolders, *s*.
CONGO DA LEMBA . .	Mayné, *En*; R. Feller, *C* 2.
BANANA	Smulders. *C* 2.
En mission . . .	Rovere, *V*; Egger, *C* 1; Reding, *sc* 1
	Comte J. de Briey.
Moyen-Congo	
BOKALA	Nelis, *C* 2.
DOLO	Bavicchi, *C* 1; Lemaire, *E*
KINSHASA . . .	Michot, *C* 2.
Lac Léopold II	
BOLIA	H. Feller, *C* 2.
Equateur	
WEMA	Capart, *C* 3; Volckaert, *s*
WAKA	Lamboray, *C* 3.
IKENGE	Blockmans, *s*.
BELO	Steyaert, *s*.
(Zone Maringa-Lopori)	
YAHUMA	Ducrot *C* 3.
DJOMBO	Paris, *C* 2; Mengé, *sc* 1
WAKA	Risch, *C* 1; Jacops, *s*.
MOMPONO . . .	Janssens, *C* 2

ABRÉVIATIONS : *S.D.* sous-directeur ; *S.D.R.* sous-directeur de station de recherches ; *Az.* agronome de zone ; *En.* entomologiste ; *C.* chef de culture (1e, 2e ou 3e classe); *Ch.* chimiste ; *sc.* sous-chef de culture (1e ou 2e classe) ; *s.* surveillant de culture ; *V.* vétérinaire ; *E.* éleveur en chef ; *e.* éleveur (1e, 2e ou 3e classe); *a.* agent d'administration (1e, 2e ou 3e classe) ; *Co.* commis-chef ; *co.* commis (1e ou 2e classe).

JARDIN BOTANIQUE D'EALA	Lefèvre, *Az*; Lathouwers, *C* 2; A. Michiels, *C* 2; Bonnard, *C* 3; C. Vendelmans, *sc* 2 ; Brixhe, *s*.
En mission . . .	Bellefroid, *C* 2.
Bangala	
MUSA	Farquet, *C* 2 ; Colot, *sc* 2.
MOBWASA . . .	De Giorgi, *Az* ; Lemaire, *C* 2 ; Gillain, *s*.
YAMBATA . . .	Vermeulen, *C* 3 ; Vandenplas, *s*.
LIKIMI	Buxant, *C* 3 ; Broquet, *sc* 1.
DUNDU-SANA . . .	Reygaert, *sc* 1 ; Delvaux, *s*.
Ubangi	
LIBENGE	Mourue, *C* 2 ; Van Kelecom, *sc* 1.
YAKOMA	Vaes, *e*.
Uele	
LIBOKWA	Collaer, *C* 1.
ZOBIA	Gillet, *sc* 1.
NALA	Van Geersdaele, *C* 1 ; Boone, *sc* 1 ; Vandeweghe, *s*
NIANGARA . . .	Servais, *e* ; Cordonnier, *e*.
VAN KERCKHOVENVILLE .	Strubbe, *e*.
BERINGANI . . .	Baugniet, *V*.
BUTA	Decerf, *e*.
API	Magnette, *S.D.R*; Garroy ; Willems.
En mission . . .	Goffinet, *Az*.
En route . . .	De Greef, *V*; De Cock, *e*.
Aruwimi	
BARUMBU	Body, *C* 2 ; Rahier, *sc* 2 ; Claeys, *s*.
BOMANEH	Durant, *C* 2 ; Heyvaert, *sc* 2.
MOGANDJO . . .	Dalemont, *C* 3.
Stanleyville	
GAZI	Humbert Droz, *C* 2; De Raes, *s*.
LA ROMÉE . . .	Lombardi, *C* 2 ; Van den Bosch, *e*.
AVAKUBI	Lacomblez, *C* 2 ; H. Michiels, *s*.
LOWA	Jacovacci, *C* 1.
NIANGWE	Menegazzi, *V*. ; O.-P. Michiels, *sc* 2.

YANGAMBI . . .	Bidaine, *C* 3 ; Médol, *s* ; Obbens
UVIRA	Hanus, *e*;
LUVUNGI	Carlier, *V*.
KASINDI	Brennet, *V*.
RUZIZI-KIVU . . .	Landuyt, *e*; Claes, *e*.
Kilom. 8 . . .	Tharin, *C* 2.
En route . . .	Dehousse, *C* 3; Kerckhoven, *s*.
Katanga	
ELISABETHVILLE . .	De Neuter, *Az*; Jacobs, *V*; Rommelaere, *CI*; Guillot, *C* 2 Beaud, *a* 2 ; Vermeesch, *C* 3 ; Henneton, *C* 3.
KAYOYO	Bovone, *V*; de Baillet Latour, *C* 3; Berdal, *E*; Linon, *E*; Bertholet, *e* 2.
MOLIRO	Vanraes, *V*; Purnelle, *C* 3; Roucou, *E*; Lemercier, *e* 2; François, *e* 3.
LUKONZOLWA . . .	Valdonio, *V* ; Godin, *C* 1 ; Boonen, *e* 1 ; Thirifayt, *e* 3.
SAMPWE	Van den Heuvel, *a* 1 ; Wyckmans, *C* 3; Gara, *C* 3 ; Wathelet, *C* 3 ; Vermeesch, *e* 2.
LULUA	Cosyn, *e* 3.
En mission . . .	Claessens, chargé d'assurer la direction des services agricoles.
Kasai	
LUSAMBO	Mestdagh, *sc* 2.
KATAKO-KOMBE . .	De Veughel, *e*.
BENA-DIBELE . . .	Dobbelaere, *Az* ; Nemery *sc* 1.
LULUABOURG . . .	Duhaut, *C* 2 ; Benoit, *e* 3.
DILOLO	Hubert, *V*; Arbulot, *e* 1.
En mission . . .	Hellestoë, *V*.
Kwango	
MADIBI	Blommaert, *C* 2 ; Pirot, *C* 2.

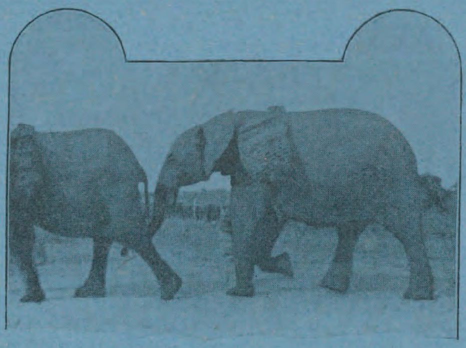
SOMMAIRES des numéros précédents

1re année, 1910.— No 1 : Extraits intéressant l'agriculture, du Rapport présenté aux Chambres par le Ministre des Colonies.— Etude de larves cuticoles appartenant au genre « Chrysomyia », observées au Congo Belge. (Dr J. ROVERE). — La dichotomie, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du Funtumia elastica (KINDS).— Liste des végétaux dont des graines ou des plantes ont été reçues au Jardin colonial de Laeken durant l'année 1908. — Expériences de saignée de lianes à caoutchouc et de battage des écorces. (F. SERET). — La culture intensive du maïs. — Note sur la culture du « Manihot Glaziovii » en Afrique orientale (B. L. S. WINTON) — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala. — La culture de l'Hevea dans l'Etat de Selangor. Notes prises à Kuala Lumpur en avril 1910. (E. LEPLAE). — Distribution du personnel agricole en Afrique au 1er novembre 1910.

1re année, 1910. — No 2 : Le rôle du Service de l'Agriculture au Congo Belge. — La culture des terres arides (E. LEPLAE). — Résumé des principaux travaux du Département de l'Agriculture de la Colonie du Cap en 1909. — Développement économique des Protectorats allemands de l'Afrique. — Du latex au caoutchouc brut. — Importation de taureaux belges au Bas-Congo. — Résultats de l'importation de races bovines étrangères en Algérie. — L'élevage du mulet dans le Poitou. — Note sur la culture du palmier-cocotier. — Elevage dans les missions des Pères Blancs au Haut-Congo (District du Katanga) (Mgr ROELENS). -- De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo. — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite*). — Les béliers hydrauliques et leurs applications (A. COPPENS).— Le nouveau Jardin d'essais de Congo da Lemba.— Elevage de chevaux, d'ânes et de mulets au Bas-Congo. — Note sur la réorganisation du Service météorologique au Congo (P. GASTHUYS). — Observations pluviométriques faites à Kambove. — Nécrologie.

2e année, 1911. — No 1 : Plans et photographies d'habitations pour plantations coloniales (E. LEPLAE). — Verpleging van moederdier en kalf, vóór, gedurende en na de baring (C. VAN DAMME). — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite*).— L'emploi des tracteurs pour le labourage mécanique (G. BOUCKAERT).— De Melkgeit in Belgisch-Congo (C. VAN DAMME). — Zooparasites du bétail et des animaux sauvages dont l'existence a été signalée au Congo Belge. — A propos des moyens de transport pour Voyageurs dans les Pays chauds (E. L.). — Stomatite papillomateuse épizootique chez les chèvres du Congo (Dr C. FIRKET). — Animaux reproducteurs d'Europe expédiés dans le Bas-Congo par le Service de l'agriculture du Ministère des Colonies. — De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo (*Vervolg*). — La Dichotomie, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du *Funtumia elastica*: taille et formation de la tige (KINDS).— Service agricole de la Colonie; personnel (Arrêté Royal). — Services de l'agriculture (Arrêté Ministériel). — Mesures répressives contre les abus résultant de l'adultération du caoutchouc (Arrêté Royal) — La Chasse au Congo Belge. — Distribution du Personnel agricole d'Afrique au 1er mars 1911. — Relevé des machines et appareils en usage dans les Stations agricoles de la Colonie. — Service météorologique. Climat d'Elisabethville. — Importation de produits coloniaux d'origine végétale et animale en Belgique, 1909.

2e année, 1911. — No 2 : Le Jardin Botanique de Buitenzorg (Java) (E LEPLAE). — Notes sur l'Industrie mulassière du Poitou (C. VAN DAMME). — Graines de Boleko (J. CLAESSENS). — De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo (*Vervolg*). — Animaux reproducteurs expédiés dans le Bas-Congo par le Service de l'Agriculture du Ministère des Colonies. — Essai de cires d'abeilles provenant du Congo Belge (J. GRAFTIAU) — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite et fin*). — Notes sur les maladies de l'Hevea (G. B.). — De Drachtige Merrie (C. VAN DAMME). — Transport par animaux de bât (E. LEPLAE). — Récolte du caoutchouc de lianes (J. CLAESSENS). — Vers à soie sauvages d'Afrique (E. MICHEL). — Dessoucheuses et Crics en usage au Congo Belge. — Elevage du petit bétail dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (district du Katanga) (Mgr V. ROELENS). — Note sur l'ensilage : Silos en bambous (L. P.). — Culture du blé dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (district du Katanga) (Mgr V. ROELENS). — « East Coast Fever ». Mesures prophylactiques et curatives. — Liste des végétaux cultivés au Jardin colonial de Laeken (année 1911). — Notes relatives à certains produits agricoles du Congo Belge. — Expériences d'extraction de latex de Manihot Glaziovii à Kalamu près de Boma (A. G.). — Décret approuvant la convention conclue entre le Ministre des Colonies et la Société « Lever Brothers Ltd » (Arrêté Royal). — Distribution du personnel agricole d'Afrique au 1er juin 1911.



ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE

Publié par la Direction générale de l'Agriculture
A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE
Rédaction : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. II. — N° 4. DÉCEMBRE 1911 4 FASCICULES PAR AN.

Chèvres laitières belges de la race blanche des Flandres
à la Station d'élevage de Zambi (Bas-Congo).

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOC. ANON.)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4

La reproduction des articles paraissant dans le *Bulletin* est autorisée à la condition de mentionner sous le titre : « Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge* ».

SOMMAIRE du numéro 4 (décembre 1911).

	Pages
Recherches zootechniques à la Station d'élevage de Zambi (Bas-Congo) (C. VAN DAMME)	579
Le Safo	597
Prospection agricole au Congo Belge	600
Plan de Documentation pour l'étude de l'Agrologie, des Cultures indigènes et de l'Elevage au Congo Belge	618
De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo (*Vervolg en slot*)	625
Liste des végétaux cultivés au Jardin colonial de Laeken (année 1911) (*suite*)	648
Rapport sur une expérience de saignée d'*Hevea brasiliensis* faite à Eala (District de l'Equateur)	668
Etude zootechnique sur l'Autruche (*suite*) (J.-L. FRATEUR)	678
Le parasite de l'Otacariase des Chèvres du Congo (L. GEDOELST)	693
L'Orpiment dans le traitement des Trypanosomiases bovines à Kitobola (Bas-Congo). Expériences effectuées par le Dr ROVERE, médecin vétérinaire de la Colonie	695
Situation actuelle de l'Apiculture au Congo Belge (P. MICHEL) (*suite et fin*)	702
Les Kolatiers au Congo (L. PYNAERT)	707
La Station de fumigation de plantes et de graines de Colombo (Ceylan) (VERMOESEN)	718
Les Ennemis du cocotier (*suite et fin*) (G. B.)	723
L'Empoisonnement du Bétail par les plantes vénéneuses en Afrique du Sud (WALSH)	732
La Culture indigène du Riz à Java (AMRHYN)	744
Le Kapok aux Indes Néerlandaises (MINY)	749
Service météorologique. — Observations faites à Elisabethville	757
Note sur les maladies des animaux domestiques constatées au Congo	761
Notes relatives à certains produits agricoles du Congo Belge	763
Distribution du personnel agricole d'Afrique au 1er décembre 1911	765

ABONNEMENTS

L'abonnement au *Bulletin Agricole du Congo Belge* est de 4 francs par an pour la Belgique et le Congo et de 6 francs pour l'étranger. Les colons, les sociétés agricoles et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

SERVICE DES ÉCHANGES

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

RÉDACTION

Toutes les communications relatives à la rédaction et à l'administration du *Bulletin Agricole du Congo Belge* doivent être adressées à la **5me Direction Générale** (Agriculture) **du Ministère des Colonies, 7, rue Thérésienne, Bruxelles** (**Belgique**).

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

Publié par la Direction générale de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. II. — N° 4. DÉCEMBRE 1911 4 FASCICULES PAR AN.

Chèvres laitières belges de la race blanche des Flandres
à la Station d'élevage de Zambi (Bas-Congo).

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOC. ANON.)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

N° 4. DÉCEMBRE 1911. VOL. II.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies et a pour but :

1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'agriculture et les colons agricoles ;

2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie ;

3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'agriculture et des colons les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères ;

4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* est distribué gratuitement aux colons, aux sociétés agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 4 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 6 francs pour l'étranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

RECHERCHES ZOOTECHNIQUES

A LA STATION D'ÉLEVAGE DE ZAMBI

(BAS-CONGO)

La Station de recherches zootechniques de Zambi possède, pour le moment, environ 600 bêtes à cornes, 200 chevaux et ânes, des chèvres, des porcs et une importante basse-cour. On y poursuit la sélection des races indigènes ainsi que leur amélioration par croisement avec des reproducteurs importés. De nombreux animaux de races belges et étrangères y ont été introduits afin d'effectuer des études sur leur acclimatement et de déterminer ainsi leur valeur pour notre Colonie.

Bêtes à cornes

Les expériences, actuellement en cours, comportent :

1. L'amélioration du bétail indigène par croisement avec des taureaux belges importés ;
2. Des essais d'acclimatement et de reproduction a race belge pure ;
3. L'élevage de la race africaine du Dahomey ;
4. Des recherches sur la reproduction et la valeur du zébu des Indes ;
5. Des études sur l'acclimatement et l'élevage du buffle domestique d'Italie.

Le bétail indigène du Bas-Congo est issu d'un mélange de diverses races. Sa conformation est souvent défectueuse ; ses qualités laitières sont peu développées. Il était donc très intéressant de rechercher jusqu'à quel point ces défauts pourraient être corrigés par croisement avec des taureaux améliorés de race belge. (Voir fig. 273 et 276.)

Les premiers reproducteurs belges furent expédiés à Zambi en janvier 1909. (Voir fig. 274.) Les résultats obtenus par leur croisement avec des vaches indigènes ont été tellement concluants qu'un second envoi de taureaux a été fait à la fin de 1910. Les produits accusent une amélioration très sérieuse au point de vue du poids et de la conformation extérieure, et tout permet d'espérer que leurs aptitudes laitières seront bien supérieures à celles des bêtes indigènes. (Voir fig. 275 et 277.)

Il était également désirable de faire des essais de reproduction du bétail belge pur, afin de produire sur place les taureaux nécessaires aux croisements ultérieurs et de vérifier jusqu'à quel point notre bétail conserverait et transmettrait ses diverses qualités. Dans ce but, il fut envoyé à la Station expérimentale de Zambi quelques génisses belges qui ont été accouplées avec des taureaux de la même race. Tous ces animaux sont en excellente santé. Les produits qui en sont issus sont de bonne conformation et se portent très bien. (Voir fig. 278 et 279.)

Un troupeau de bétail originaire du Dahomey ayant été signalé par nos vétérinaires comme se comportant très bien à la mission catholique de Kangu (Mayumbe), une cinquantaine de sujets de cette race furent acquis au Dahomey et expédiés à la Station zootechnique de Zambi. (Voir fig. 280.) Des études y seront faites sur l'acclimatement et la reproduction de ce bétail, ainsi que sur la valeur qu'il peut présenter pour notre Colonie. La race dahoméenne est considérée comme étant très rustique et très sobre, tout en s'engraissant facilement. M. Jacobs, vétérinaire de la Colonie, s'exprime à son sujet comme suit, après une visite au troupeau de la mission de Kangu.

« Ces animaux sont de petite taille : $1^{m}10$ à $1^{m}20$ au garrot. Leur poil est en général noir à l'âge adulte et brun foncé pendant le jeune âge ; quelquefois pie-noir. Leur conformation générale rappelle le bétail type de boucherie : tête fine à cornes très petites ; région dorso-lombaire très large et d'une ligne bien droite ; corps long à côte bien arrondie, d'où rotondité de la poitrine ; quartiers de derrière épais sans culotte descendante, sauf pour le taureau ; peau mince et souple. Le tout est étayé sur des jambes fines, très près de terre, ce qui fait que ce bétail constitue un excellent troupeau de boucherie. Le rendement en viande de bonne qualité doit certainement égaler, sinon surpasser, celui de nos bêtes de boucherie d'Europe. La réduction du squelette explique cette supériorité. Outre

cela, ce bétail a le grand avantage de n'exiger aucun soin particulier : il loge à la belle étoile, vit de ce qu'il trouve dans la brousse, n'est pas infesté par les tiques et se porte à merveille. »

Il était également intéressant d'essayer, à côté du petit bétail du Dahomey, principalement destiné à la boucherie, les zébus ou bœufs à bosse des Indes, de la race Nellore. Ces animaux de trait, fort appréciés pour leur résistance aux chaleurs tropicales et aux maladies, (voir fig. 281 et 282) constituent des moteurs de tout premier ordre et sont en ce moment fort importés comme tels dans les pays à température élevée. La Station zootechnique de Zambi a été dotée d'un lot de reproducteurs de cette race, afin de déterminer expérimentalement leur valeur pour notre Colonie.

Un autre essai, non moins intéressant à faire, était celui de l'élevage du buffle domestique. Le buffle est l'animal qui s'adapte le mieux aux climats chauds et humides ; il est très sobre et rustique et constitue un auxiliaire très précieux dans les régions marécageuses et équatoriales, où les autres bovidés ne résistent pas. Un premier lot de buffles domestiques d'Italie a été importé à Zambi, afin d'étudier la reproduction et la propagation éventuelle de cette race dans les régions équatoriales de notre Colonie. (Voir fig. 283 et 284.)

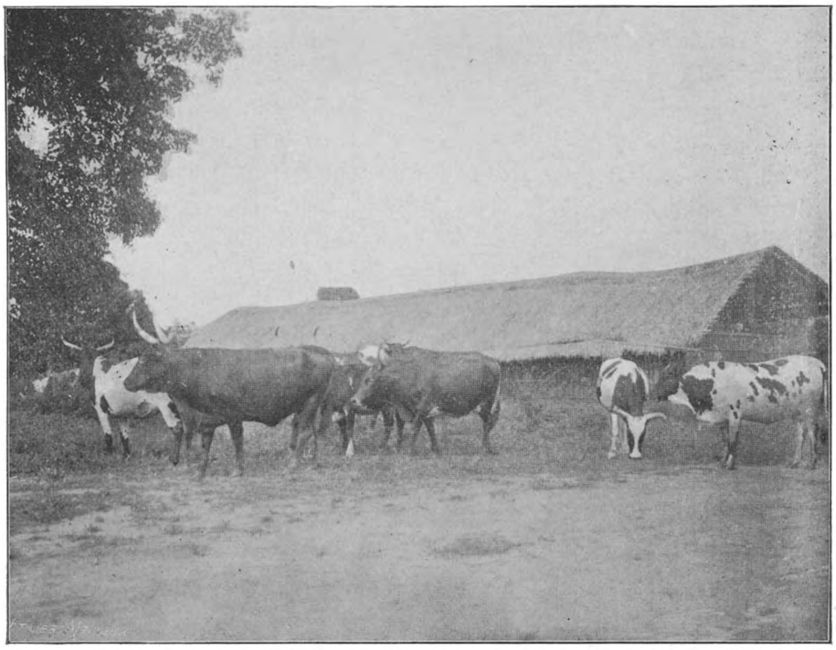


Fig. 273. — Zambi. Bétail indigène.

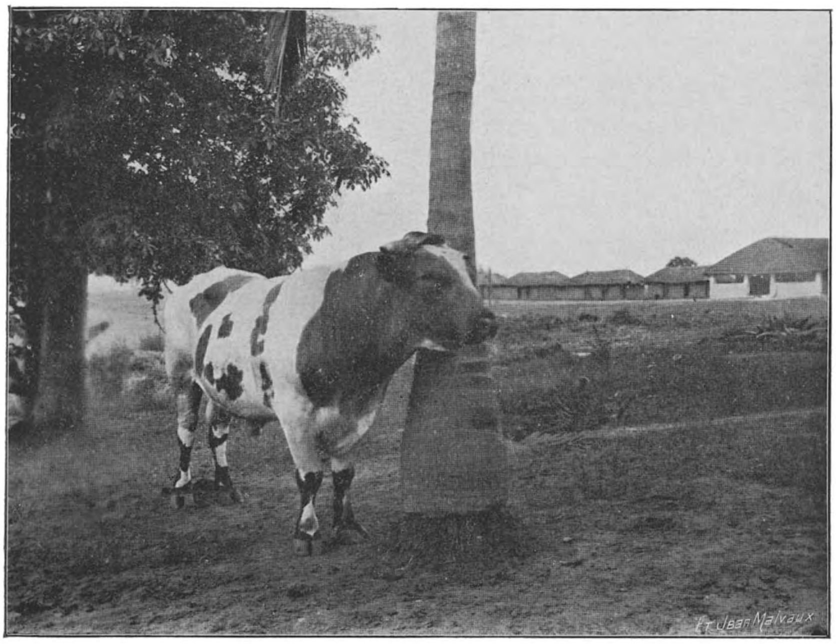


Fig. 274. — Zambi. *Grelon*, taureau de race belge, importé au Congo en janvier 1909.

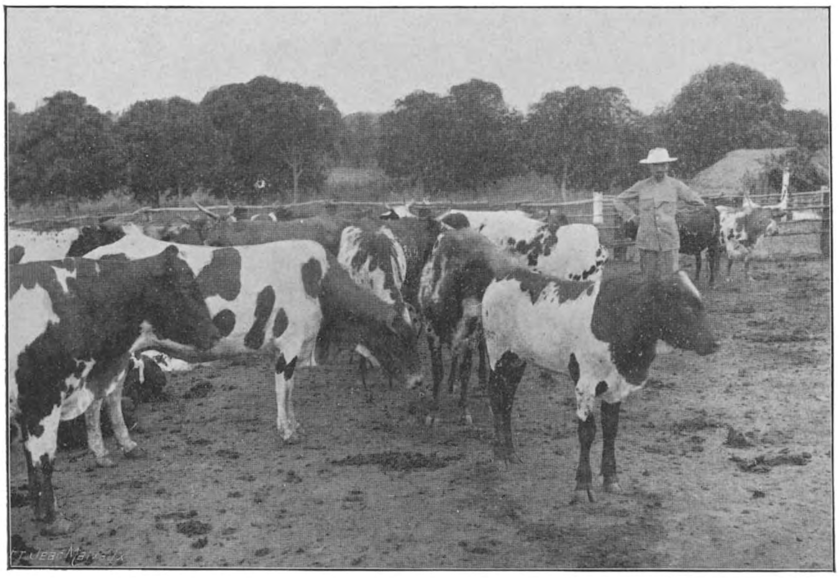


Fig. 275. — Zambi. Vaches indigènes sélectionnées formant le troupeau de reproduction de Grelon. A l'avant plan, un produit mâle issu de ce troupeau.

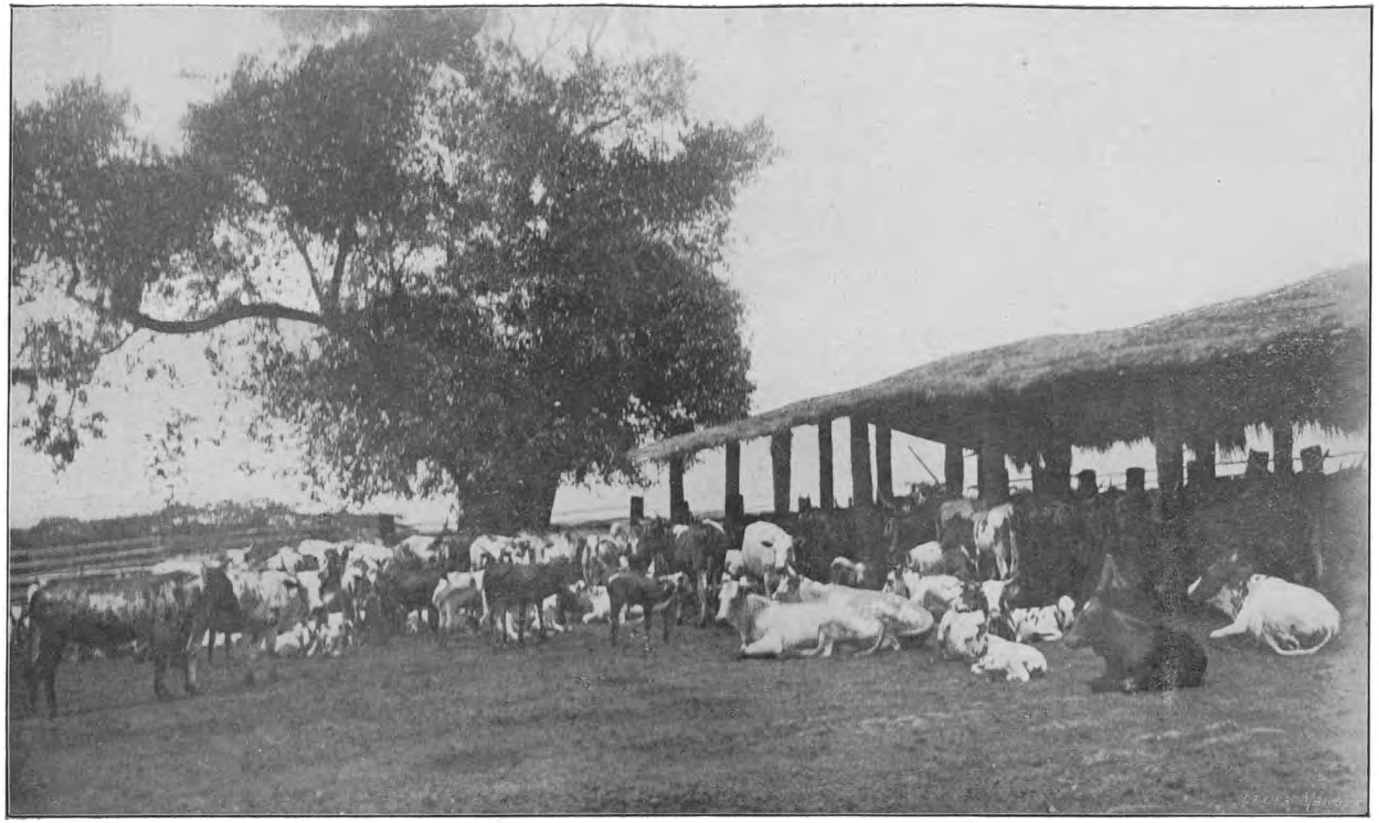


Fig. 276. — Zambi. Troupeau de bétail indigène.

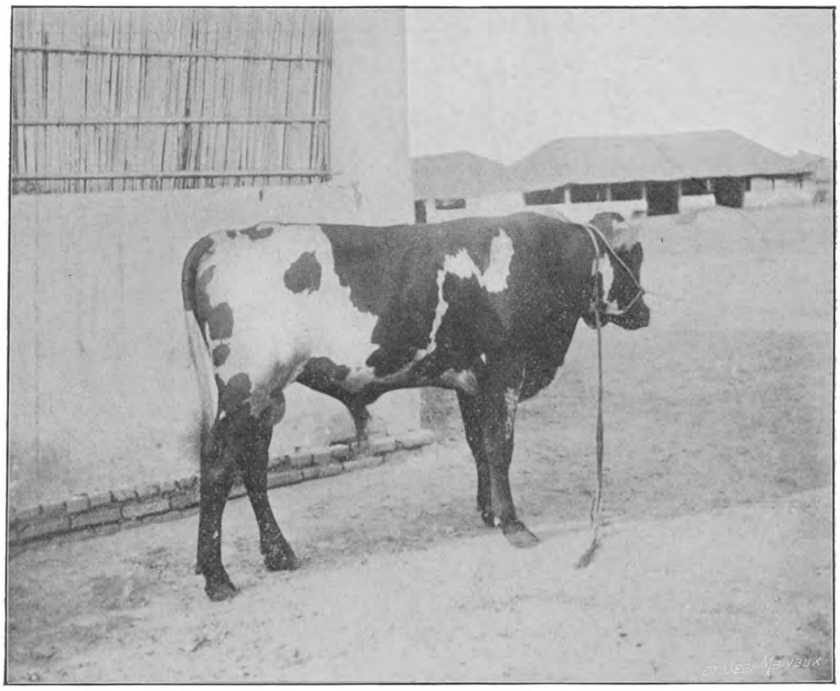


Fig. 277. — Zambi. *Duc de Zambi*, issu de taureau belge et de vache indigène.

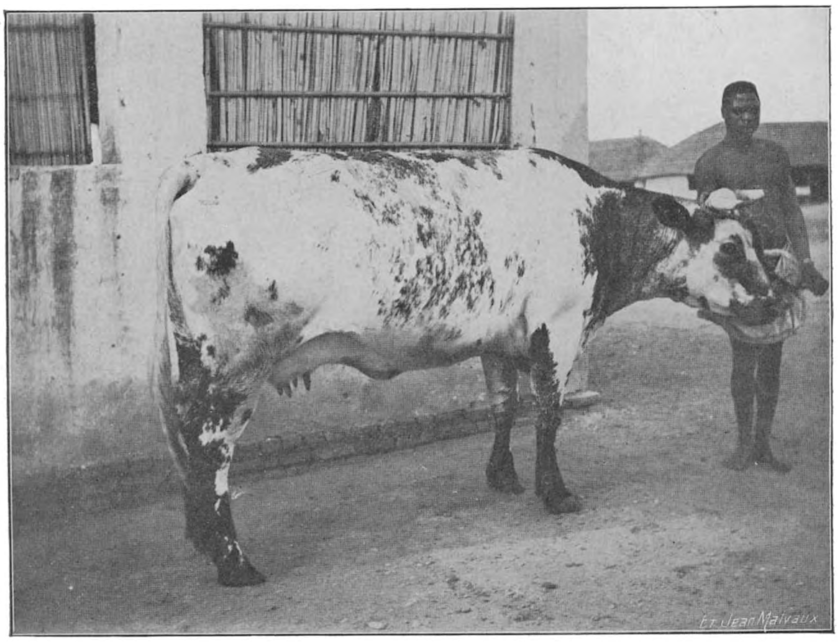


Fig. 278. — Zambi. *Nora*, de race belge, importée au Congo comme génisse en janvier 1909.
A vêlé en juin 1911. Donne 15 litres de lait par jour.

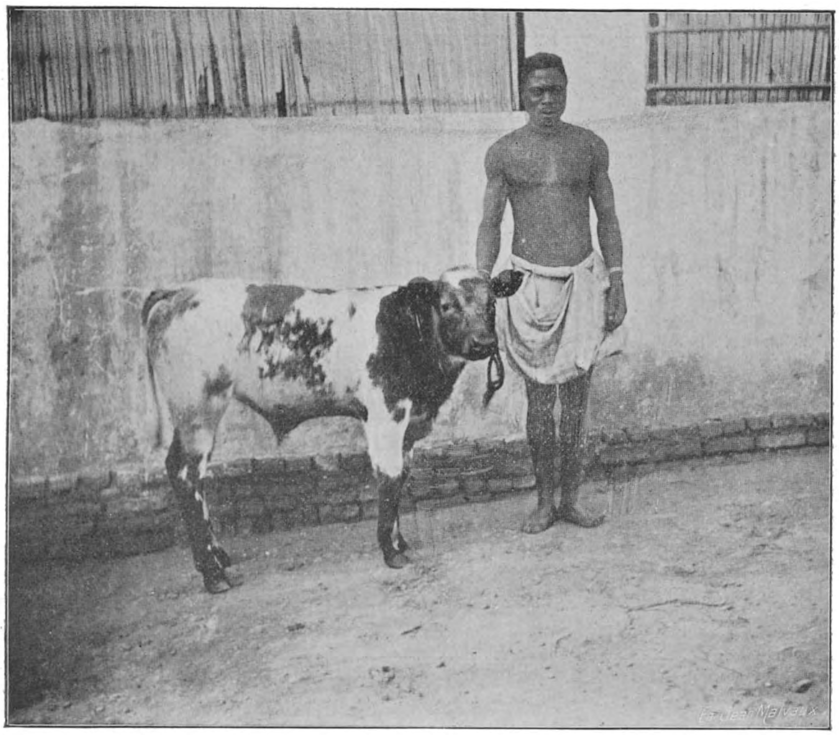


Fig. 279. Zambi. *Léon*, veau mâle de race belge, par *Grelon* et *Nora*, né au Congo en juin 1911.

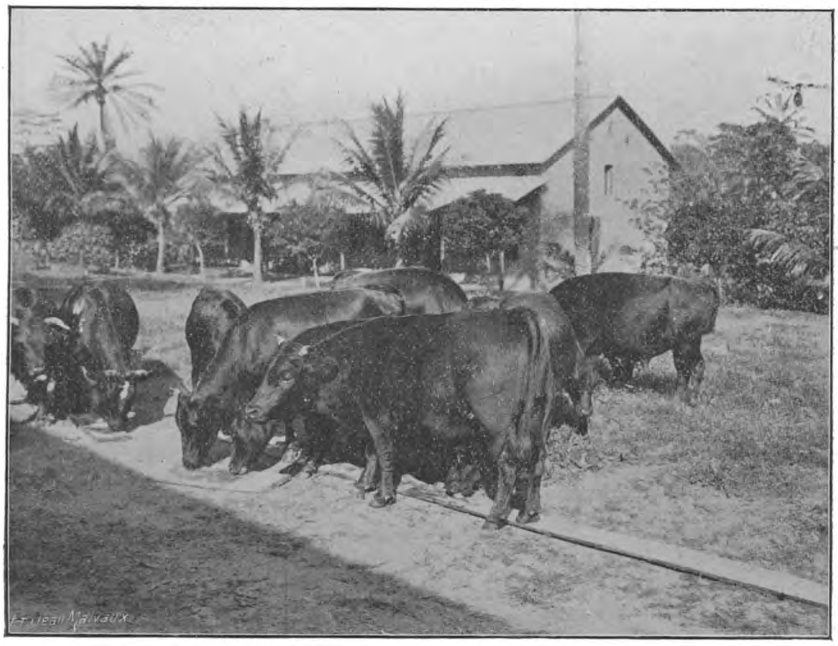


Fig. 280. — Bétail du Dahomey à la mission de Kangu.

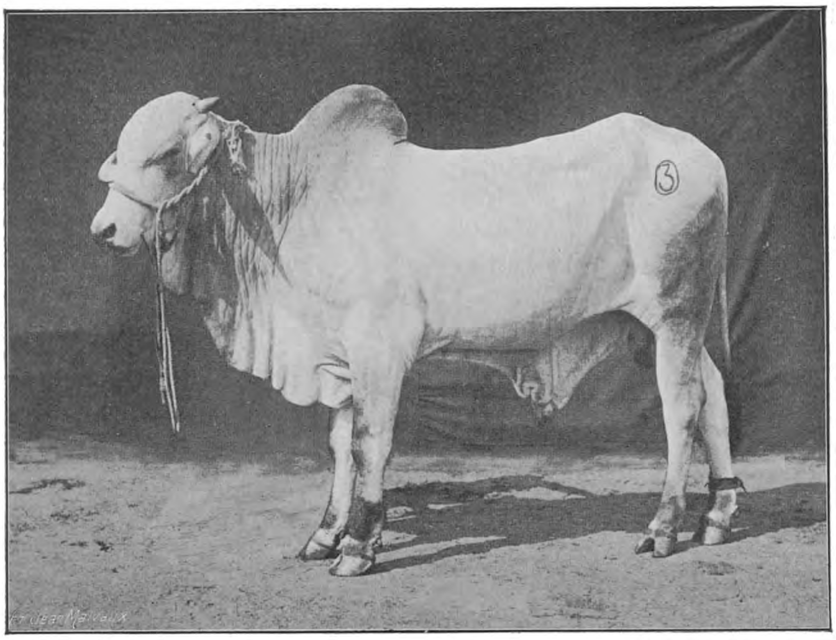


Fig. 281. — Taureau zébu de la race Nellore des Indes.

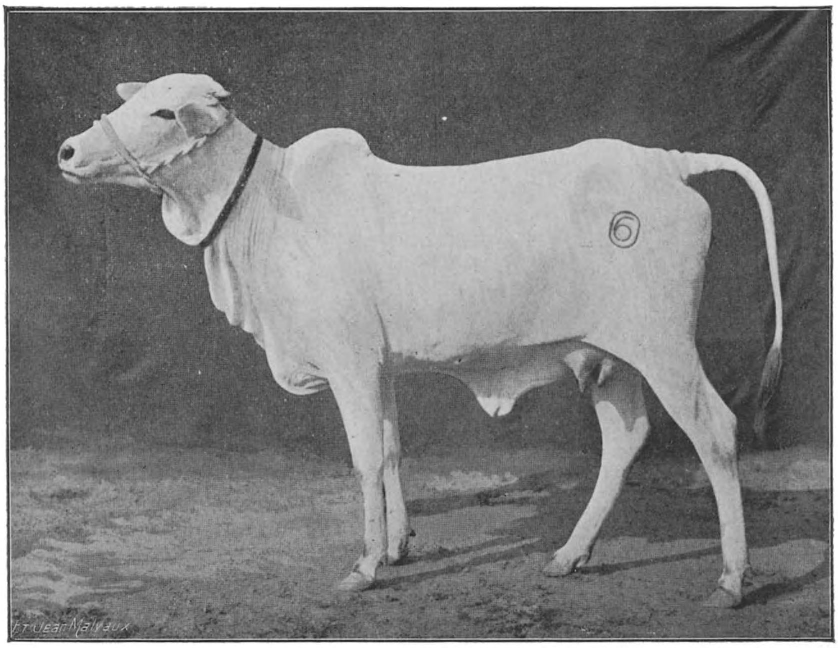


Fig. 282. — Vache zébu de la race Nellore des Indes.

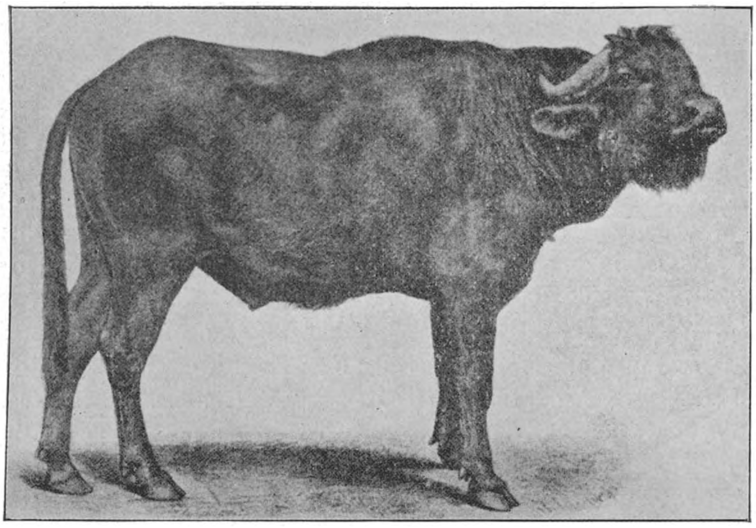


Fig. 283. — Buffle d'Italie. Taureau.

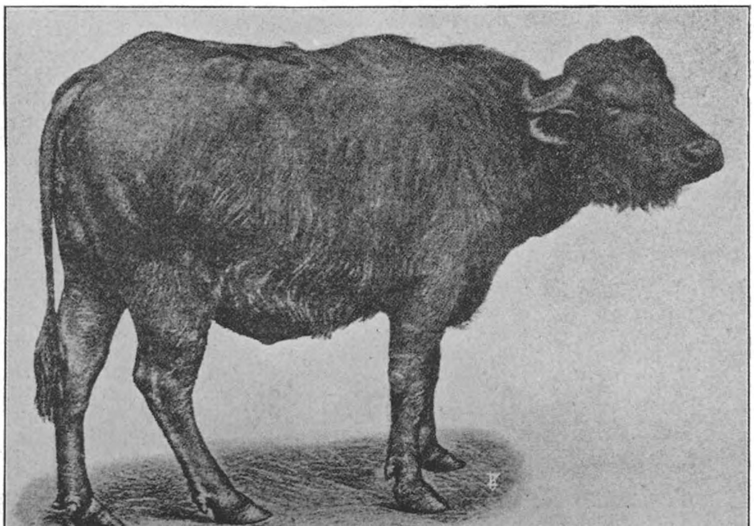


Fig. 284. — Buffle d'Italie. Vache.

Chevaux, Anes et Mulets

L'âne étant l'animal de bât par excellence des pays chauds, un important haras a été établi à Zambi, dans le but d'y faire des recherches sur l'acclimatement, la reproduction et partant sur la valeur de cet animal pour notre Colonie. (Voir fig. 285.) Les expériences sont faites avec un troupeau de deux cents têtes environ. Elles comportent :

1. L'élevage de la race d'Europe (*Asinus europaeus*) ;
2. L'élevage de la race d'Afrique (*Asinus africanus*).

L'âne d'Europe est de grande taille : 1^m^30 au moins au garrot. Sa robe est de nuance foncée, allant du bai-brun jusqu'au noir, avec des poils gris argentés autour des lèvres et des yeux. Cette race est surtout répandue actuellement en Italie, en Espagne et en France. Le troupeau d'élevage de la Station de Zambi est composé de reproducteurs appartenant aux variétés italienne et poitevinne. La variété d'Italie a le corps moins volumineux, les membres plus grêles, les poils moins longs, les allures plus vives, que celle du Poitou.

Les premières importations ont été faites en 1910; elles se sont poursuivies en 1911. Tous ces animaux se sont facilement acclimatés et les premiers produits qu'ils viennent de donner à Zambi sont très bien portants. (Voir fig. 286 et 289.)

L'âne d'Afrique, contrairement à l'âne d'Europe, est de petite taille. Celle-ci ne dépasse guère 1 mètre. Sa robe est généralement d'un gris plus ou moins foncé, avec une raie noire s'étendant de l'encolure à la queue et coupée transversalement, au niveau du garrot, par une autre de même nuance, qui retombe sur les épaules. Des reproducteurs de cette race ont été acquis en Afrique, notamment au Sénégal. (Voir fig. 287.)

Les essais d'élevage du cheval léger sont entrepris à Zambi, avec :

1. Des chevaux de sang de race russe, originaires de la Galicie ;
2. Des poneys de race M'Bayar du Sénégal.

Ces animaux sont en excellent état et tout permet d'espérer les meilleurs résultats au point de vue de leur multiplication. (Voir 288, 290 et 291.)

Des expériences de production du mulet sont également en voie d'exécution à la Station zootechnique de Zambi. Il a été expédié, à cet effet, un lot de jeunes juments de race belge de trait, de petite taille, qui ont été saillies par les grands baudets italiens. La figure 292 représente une de ces juments.

Fig. 285. — Haras de Zambi.

Fig. 286. — Zambi. Anesses italiennes de la race Martina-Franca, importées à Zambi en mai 1910, et leurs ânons nés en 1911.

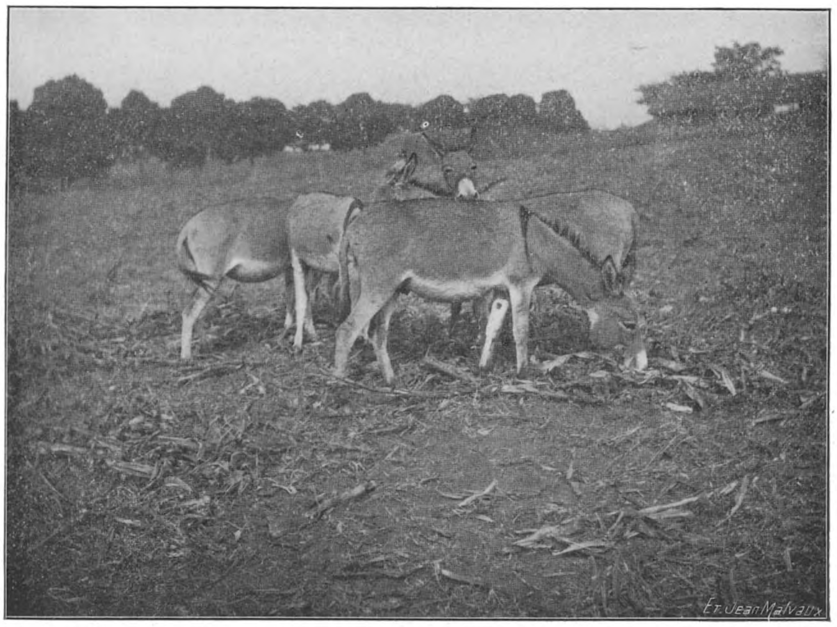


Fig. 287. — Anes sénégalais importés à Zambi en 1911.

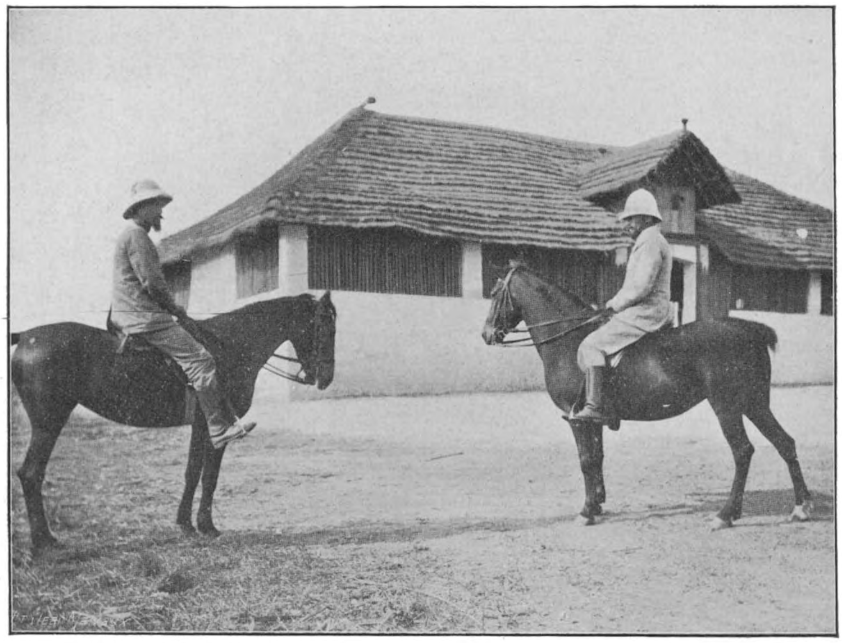


Fig. 288. — Juments galiciennes au haras de Zambi.

Fig. 289. — Zambi, Groupe d'ânesses avec leurs ânons.

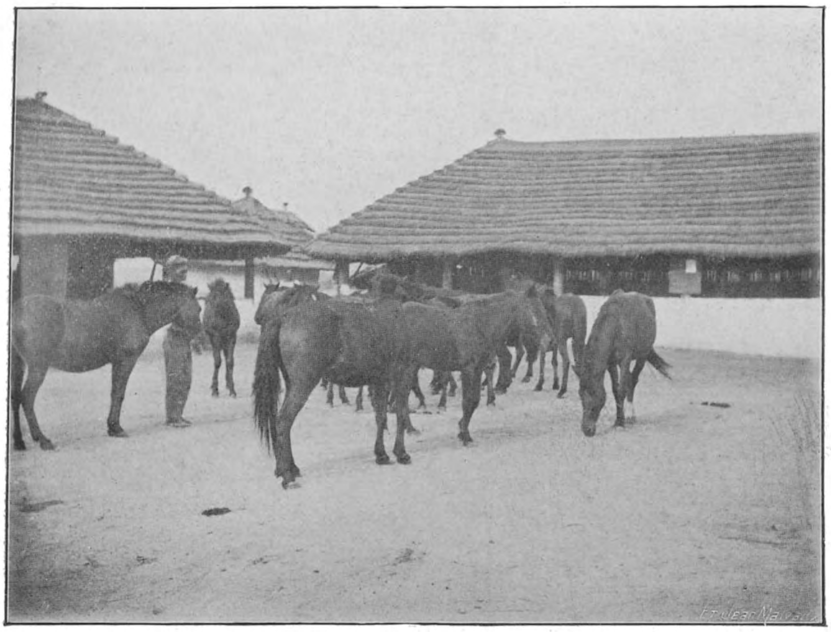


Fig. 290. — Juments poneys de race M'Bayar, originaires du Sénégal, importées à Zambi en 1911.

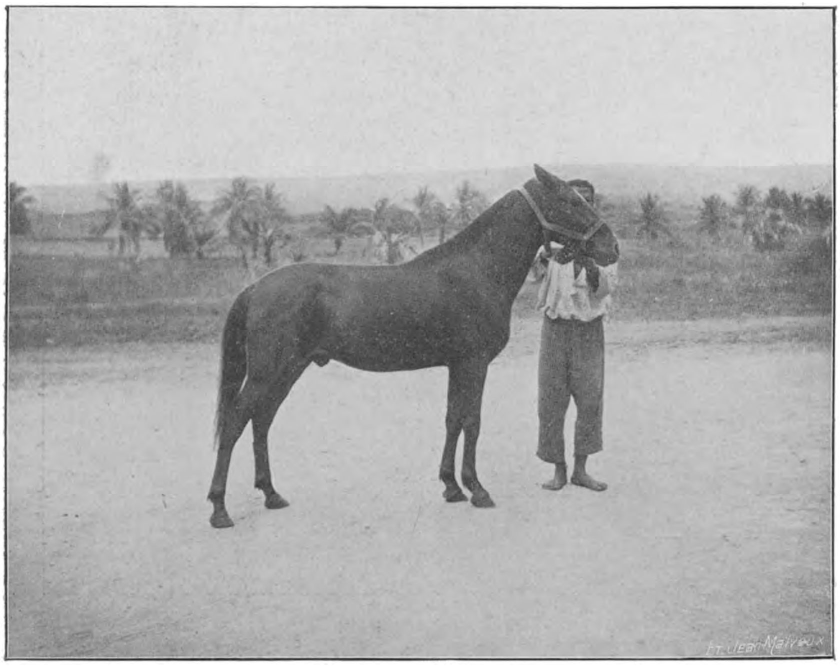


Fig. 291. — Etalon de race sénégalaise au haras de Zambi.

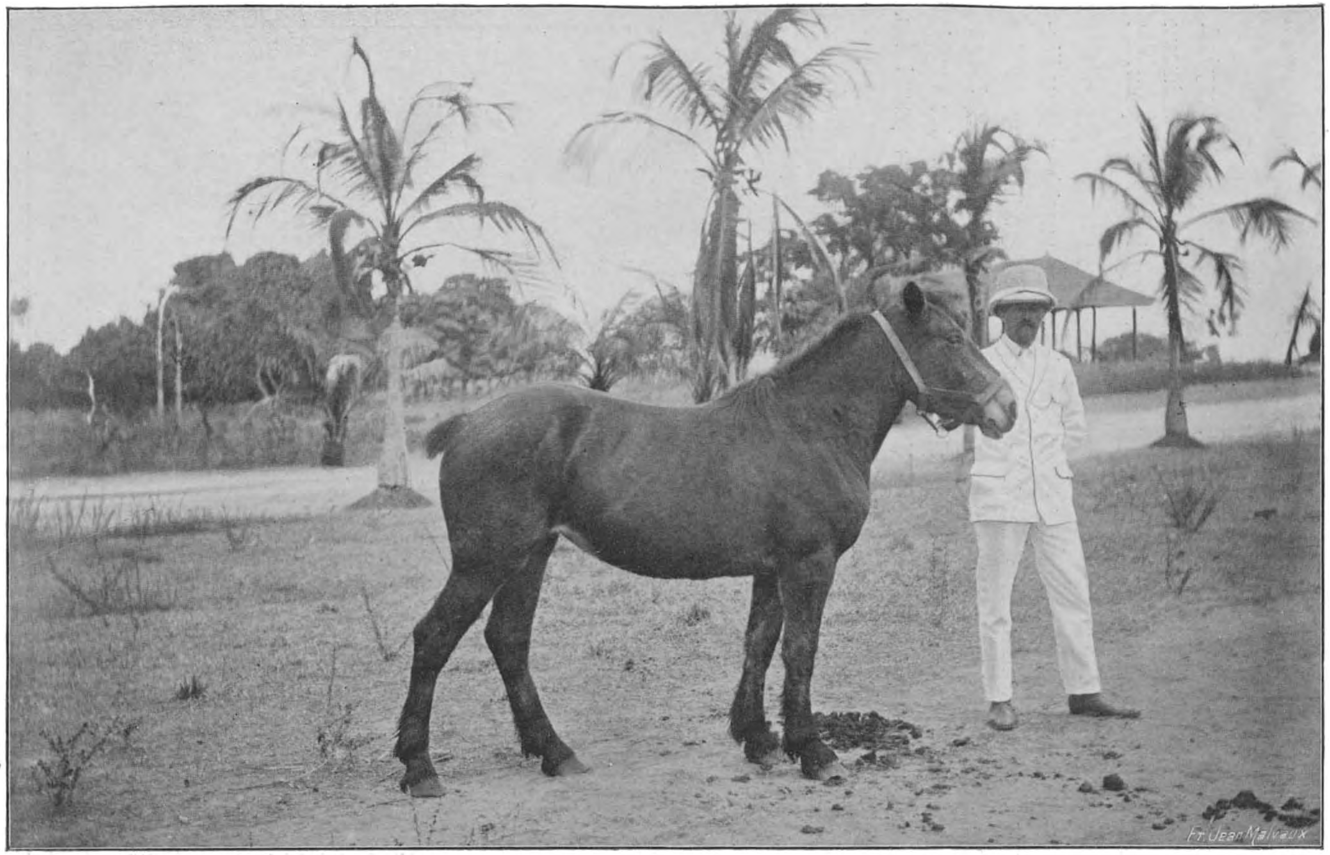


Fig. 292. — Jument de race belge, expédiée au haras de Zambi pour la production de mulets.

Chèvres et Moutons

Des chèvres et des moutons belges, de race laitière, ont été envoyés à Zambi, afin d'y entreprendre des études sur la résistance de ces animaux au climat de la Colonie et de rechercher jusqu'à quel point ils pourront maintenir leurs qualités laitières.

Le lait formant un aliment de tout premier ordre aussi bien pour l'indigène que pour le blanc, il serait de la plus haute importance pour notre Colonie de posséder une bonne race de chèvres laitières. Si l'expérience entreprise donne des résultats concluants, il sera procédé à des envois plus importants, qui permettront de propager ces élevages parmi les populations indigènes. (Voir fig. 293 et 294.)

Fig 293. — Zambi. Chèvres et moutons belges.

Fig. 294. — Zambi. Chèvres laitières belges de la race blanche des Flandres.

Porcs

Les premiers essais d'élevage du porc belge amélioré ont pleinement réussi à la Station zootechnique de Zambi. Les animaux se sont facilement acclimatés et la reproduction se fait d'une façon normale. La rapidité avec laquelle le troupeau s'accroît permettra à bref délai de répandre cette race chez les populations indigènes. (Voir fig. 295.)

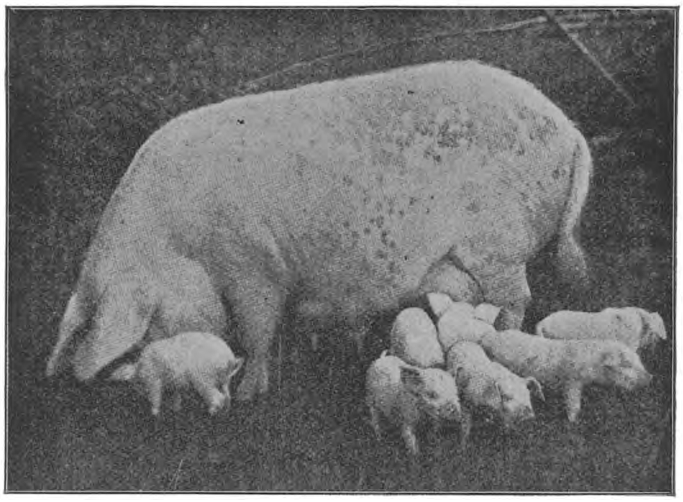


Fig. 295. — Zambi. Porc de race belge améliorée.

Fig. 296. — Zambi. Lot de volailles de la race Coucou de Malines, expédié au Congo en 1911.

Volailles

La propagation dans notre Colonie de volailles de rapport, tant au point de vue de la chair que des œufs, est d'une importance capitale, d'autant plus qu'on en est généralement privé. C'est dans ce but qu'une basse-cour a été annexée à la Station zootechnique de Zambi, qui a reçu dans le courant de cette année des lots importants de «Coucou de Malines», ainsi que tout le matériel nécessaire pour l'incubation artificielle. Une fois l'élevage en bonne marche, des jeunes sujets seront cédés aux agents de la Colonie, aux missions, aux particuliers et aux indigènes, afin d'intéresser l'initiative privée à cet élevage et de doter ainsi en peu de temps le Congo Belge de quelques bonnes races de volailles. (Voir fig. 296.)

C. VAN DAMME.

LE SAFO

Le Safo est un arbre fruitier de l'Afrique centrale qui, quoique fort intéressant, est presque totalement ignoré Seuls les voyageurs et résidents de cette région le connaissent; les ouvrages traitant des plantes utiles des pays tropicaux le mentionnent rarement. Il semble, par conséquent, qu'il ne s'est guère répandu jusqu'à présent dans les régions autres que celles de son habitat.

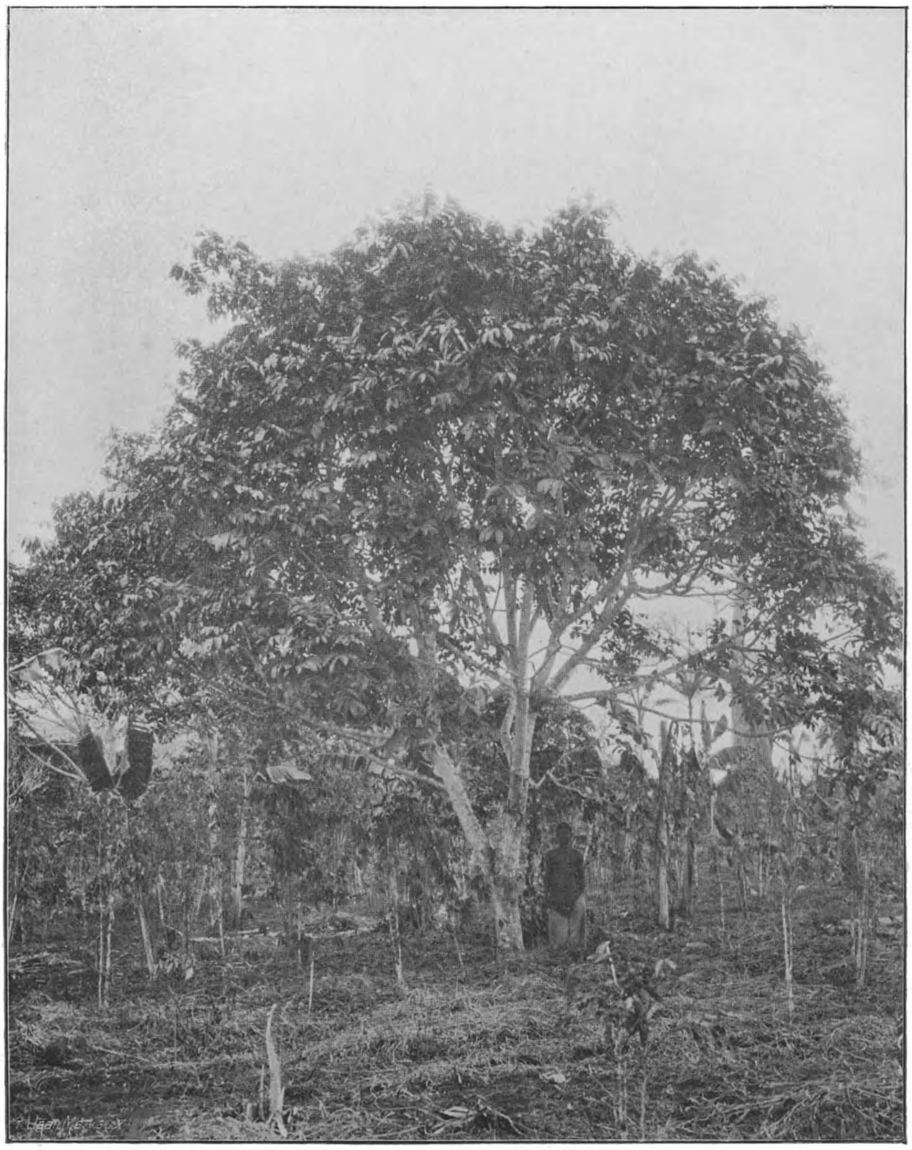
Au Congo Belge on rencontre le Safo à peu près dans tous les villages. Les indigènes sont très friands de son fruit, qui a l'aspect d'une grosse prune violette. C'est la pulpe qui entoure la graine relativement volumineuse, que l'on consomme. Ce fruit apparaît également sur la table des européens; il est alors servi, soit comme entremets, bouilli à l'eau et assaisonné avec du sel, soit comme légume, avec de la viande, ou comme dessert, avec du sucre.

* * *

Le Safo appartient à la famille des Burséracées. D'après le *Sylloge Florae Congolanae*, de Th. et H. Durand, il a pour nom scientifique *Pachylobus edulis*, G Don., var. *Mubafo* (Ficalho), Engl. et pour synonymes *Canarium mubafo*, Ficalho; *Pachylobus edulis*, G. Don., Hemsl ; *Canarium Saphu*, Engl.; *Pachylobus Saphu*, Engl.; *Canarium Safu*, Engl., De Wild.

Les Safo sont des arbres de 8 à 12 mètres, très ramifiés, à gros rameaux, cannelés, d'un gris jaunâtre à l'état jeune; les feuilles sont composées de 13 à 15 folioles, opposées, coriaces, à gaines foliaires épaisses. Les folioles sont ovales, lancéolées, cuspidées.

Les inflorescences sont en forme de grandes grappes composées, à ramuscules olivâtres. Le calice de la fleur est formé de trois sépales libres, olivâtres; la corolle est également à trois pétales libres blanc-jaunâtre; les étamines sont libres et hypogynes; en dedans des étamines se trouve un disque formé de six mamelons. L'ovaire compte deux loges uniovulées; le fruit est un drupe oblong d'un rouge violacé.



Cliché R. Mayné.

Fig. 297. - Un Safo à Congo da Lemba (Bas-Congo).

Le Safo n'est guère l'objet d'une culture de la part des indigènes; tout au plus soignent-ils les plantes qui se développent naturellement dans les villages et qui proviennent des graines rejetées après consommation du fruit.

Il peut être utile de cultiver le Safo dans les grandes stations. Etant donnée la difficulté de la reprise lors de la replantation, il est recommandable de faire les semis en pépinière à la distance de 0 m. 25 ou même encore en paniers ou en pots confectionnés sur place.

Dès que les plantes atteignent de 30 à 50 centimètres, on les met en place à la distance de 5 à 7 mètres. On conseille de tuteurer les baliveaux et d'émonder la tige, afin d'amener la formation de la couronne à 2 mètres au-dessus du sol.

L. P.

Prospection agricole au Congo Belge

La Direction générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies a organisé au Congo Belge, durant l'exercice 1910-11, quatre missions ayant pour but la recherche et l'étude de terrains propices à la culture ou à l'élevage et l'examen de diverses questions se rapportant à l'agriculture, telles que : cultures indigènes, main-d'œuvre, flore, faune, climat, etc.

Ces missions furent confiées à des Chefs de culture de la Colonie : M. Egger visita la partie du Bas-Congo comprise entre les rivières Inkisi, Congo, Kwilu et la frontière portugaise; M. Lefèvre parcourut la région sud-ouest du district de l'Equateur (Bokatola et ancien Tumba); M. Eschweiler prospecta la partie sud-est du même territoire (région Mondombe, Belo et Moma), enfin M. Bellefroid visita la zone Maringa-Lopori (régions Yala-Ekutshi et Befori-Simba).

MISSION DANS LE BAS-CONGO

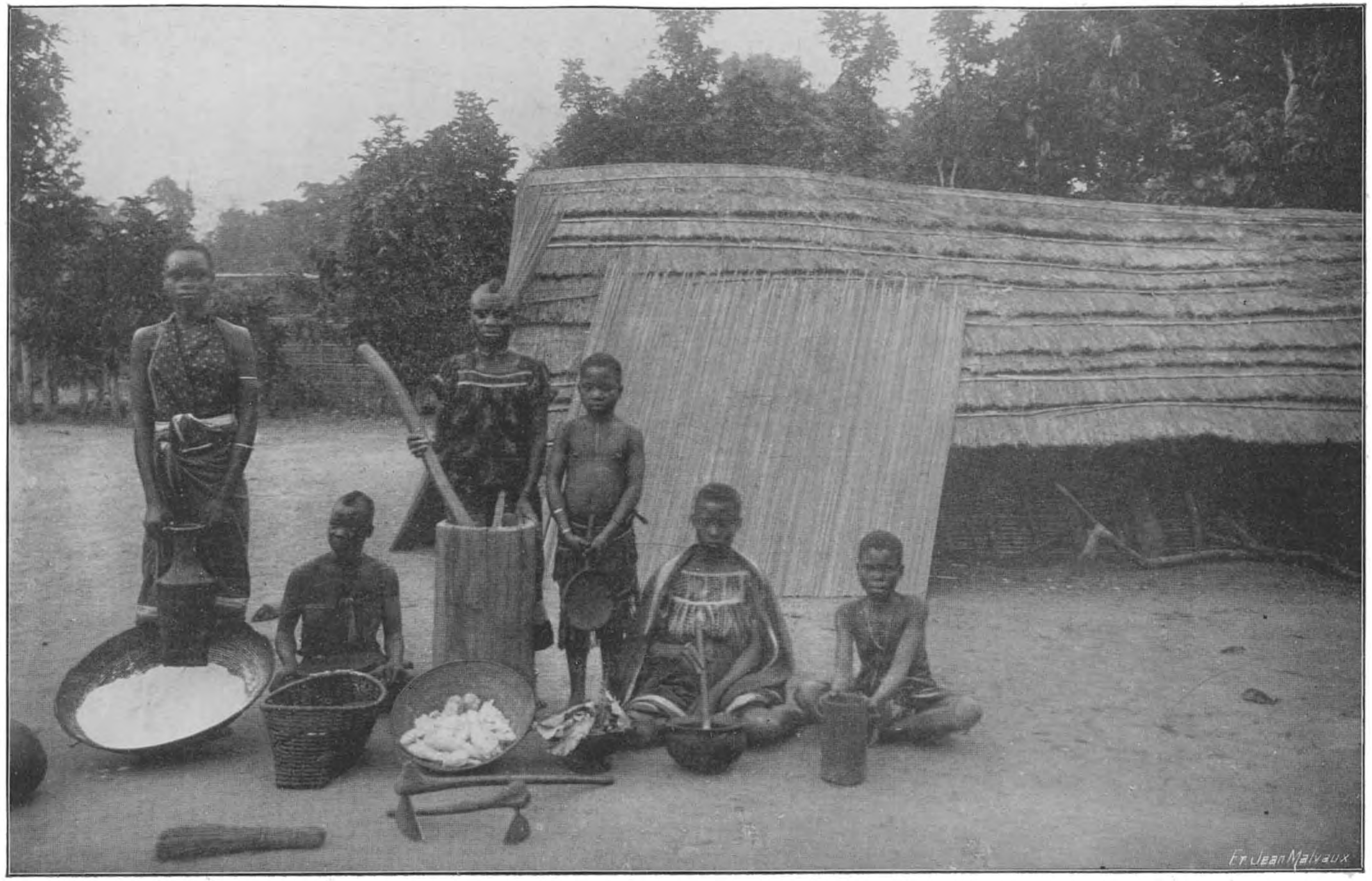
M. le Chef de culture Egger fut chargé :

1. De rechercher et d'étudier les terrains pouvant éventuellement être utilisés pour l'établissement de certaines cultures propres à la région : riz, canne à sucre, tabac, manioc, caoutchoutier de Ceara (*Manihot glaziovii*), etc.

2. De faire une étude approfondie de la culture telle qu'elle est pratiquée par les indigènes.

Partant du poste de Kitobola, M. Egger suivit la vallée de la Lukunga jusqu'à son confluent avec le Congo, longea celui-ci jusqu'au confluent du Kwilu, qu'il remonta complètement pour atteindre la frontière portugaise; il suivit ensuite les vallées des affluents de cette dernière rivière : Loango, Lulewa et Kwilu-Madiata; abandonnant la vallée du Kwilu-Madiata à Kolo, il se dirigea vers le sud-est pour arriver au poste de Kiloango; de là il descendit le cours de l'Inkisi, pour atteindre à nouveau le Congo, d'où il prit une direction sud-ouest afin de rejoindre son point de départ.

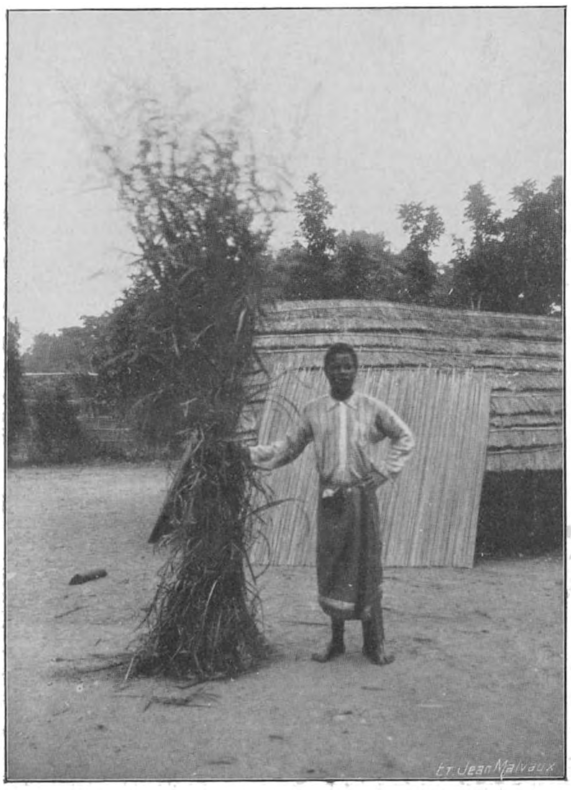
A. *Vallée de la Lukunga.* — En général, la vallée de la Lukunga, surtout la partie comprise entre la rivière et le massif du Bangu, est occupée par des collines très peu élevées et de belles plaines traversées par de nombreux ruisseaux. Ces plaines, à terre noire sablo-argileuse, peuvent être labourées à la charrue pour l'établissement de prairies; la flore actuelle des herbages est constituée par des graminées très hautes et très dures, qui ne sont pas



Cliché Egger.

Fig. 298. – Le Manioc. Ustensiles servant à sa préparation et formes sous lesquelles il est consommé. (Vallée de la Lukunga).

consommées par le bétail ; ainsi le « Sokia », herbe qui entre pour 80 p. c. dans les pâturages, atteint 2 à 3 mètres de hauteur et sa tige lignifiée mesure 3 à 4 centimètres de diamètre; il existe cependant, mais en quantité minime, des espèces fourragères petites et tendres qui remplaceraient avantageusement le « Sokia ». Les terrains des collines, rougeâtres, argileux et un peu rocailleux, pourraient aussi convenir comme pâturages, à condition d'y maintenir les herbes très courtes par des coupes fréquentes. Le long des nombreux cours d'eau et dans les fonds, seuls endroits où existent de petits peuplements forestiers, l'on trouve de bonnes terres permettant l'établissement de cultures vivrières et de cultures de rapport, telles que riz, canne à sucre, cacao, etc. ; le sol y est formé d'alluvions un peu sablonneuses et fertiles. La main-d'œuvre, assez abondante et facile à recruter et de plus la proximité du chemin de fer, sont de nature à favoriser la mise en valeur de cette région. Par contre, la présence de la mouche tsé-tsé constitue un élément défavorable; il faut signaler également que les animaux sauvages : éléphants, buffles, cochons sont abondants et causent de sérieux dégâts dans les cultures indigènes. La plus importante de celles-ci est certainement le manioc (*Manihot utilissima*), dont le produit constitue, sous forme de chikwangues ou de farine bouillie, la base de l'alimentation des natifs. Les autres plantes cultivées sont le bananier (*Musa paradisiaca*), l'arachide (*Arachis hypogea*), la patate douce (*Convolvulus Batatas*), un peu de maïs, etc. Dans les villages, autour des cases, on propage également : le « Kofe », sorte de chou à feuilles



Cliché Egger.

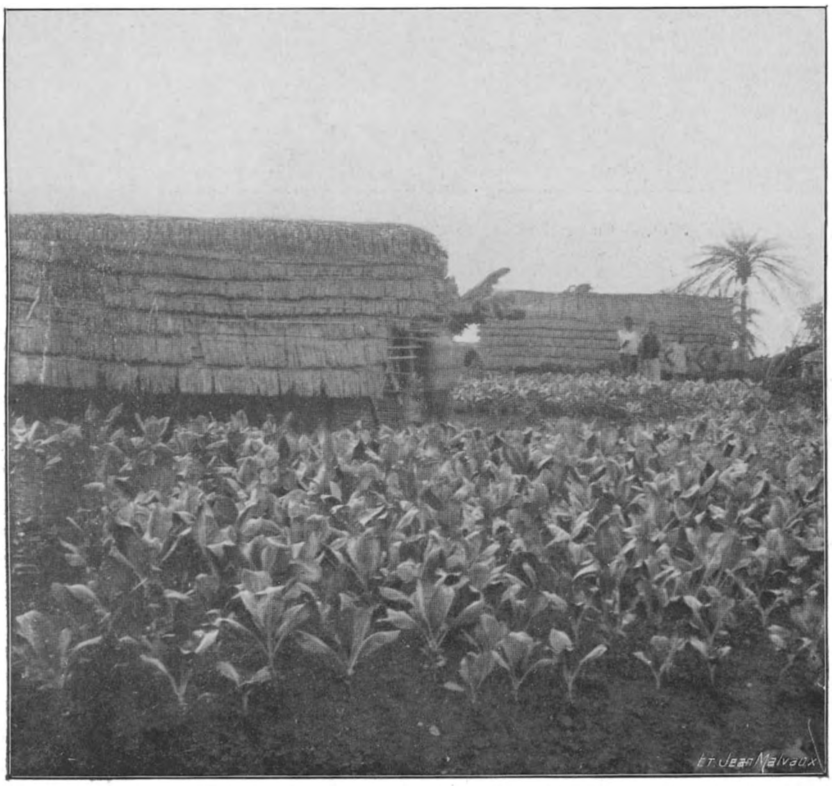
Fig. 299. — Graminée Sokia, croissant dans les vallées et sur les plateaux (Bassins de la Lukunga et du Kwilu).

non tournées, qui est probablement une variété portugaise du chou « Couve »; la « Bika », Cucurbitacée grimpante produisant de très grosses courges, dont les graines seules sont consommées le « Wuandu », pois cajan (*Cajanus indicus*) et une espèce vivace de haricots appelée « Mangongo ».

Les instruments agricoles sont très peu variés et de construction rudimentaire; ce sont des houes à fer minuscule, des machettes et des petites haches.

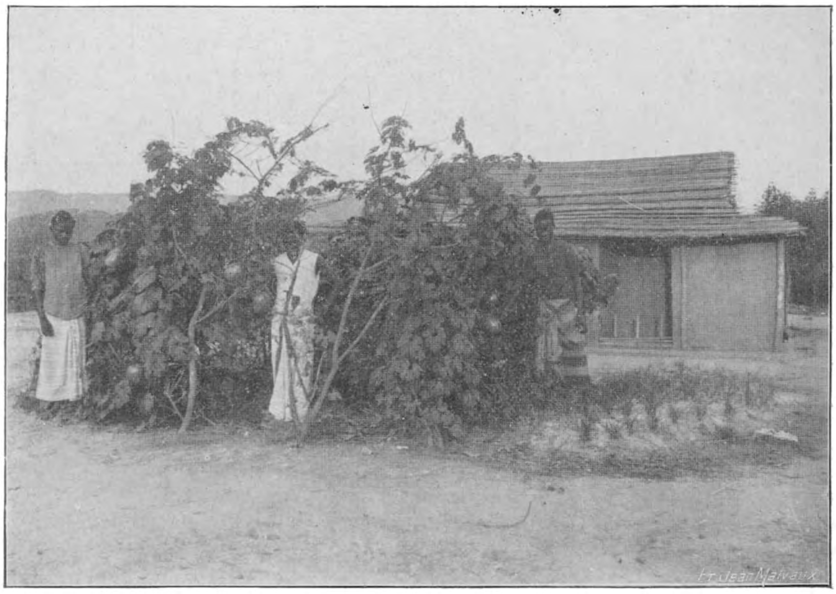
L'élevage est peu développé; on ne rencontre que des poules et des chèvres; les moutons, porcs et canards sont des plus rares.

Le massif montagneux du Bangu occupe la rive droite de la Lukunga; il



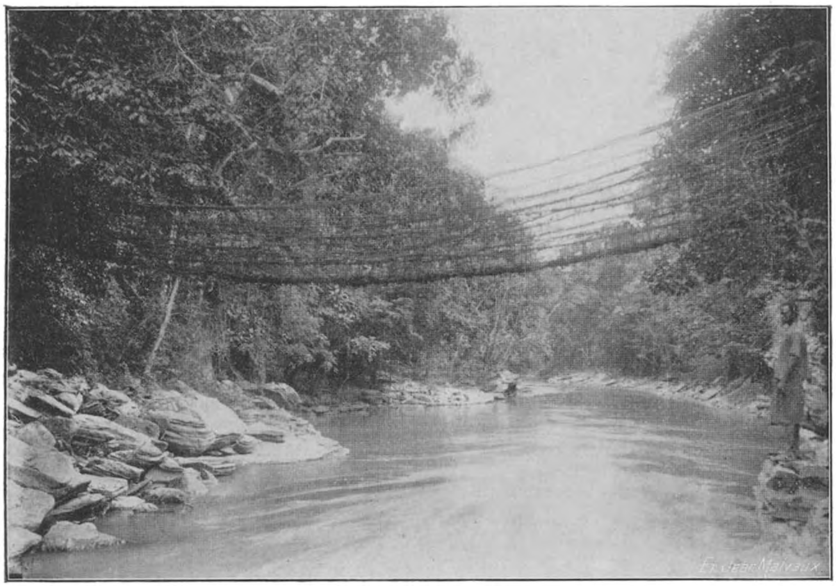
Cliché Egger.
Fig. 300. — Culture du chou indigène (Kofé) dans un village du massif du Bangu.

est formé de nombreuses collines de 250 à 300 mètres de hauteur, dont un quart à un cinquième sont boisées. Le sol, de teinte noire ou rouge, est argilo-sablonneux, souvent pierreux, bien qu'assez fertile. Si les petits peuplements forestiers de la vallée sont dépourvus de palmiers Elaïs, par contre cette essence est très abondante sur le Bangu; à certains endroits on rencontre plus de 100 pieds à l'hectare, mais il convient d'adopter comme



Cliché Egger.

Fig. 301. — Culture indigène de Courges (Bika). (Vallée de la Lukunga).



Cliché Egger.

Fig. 302. — Pont de lianes reliant les berges boisées de la rivière Kwilu (cours moyen).

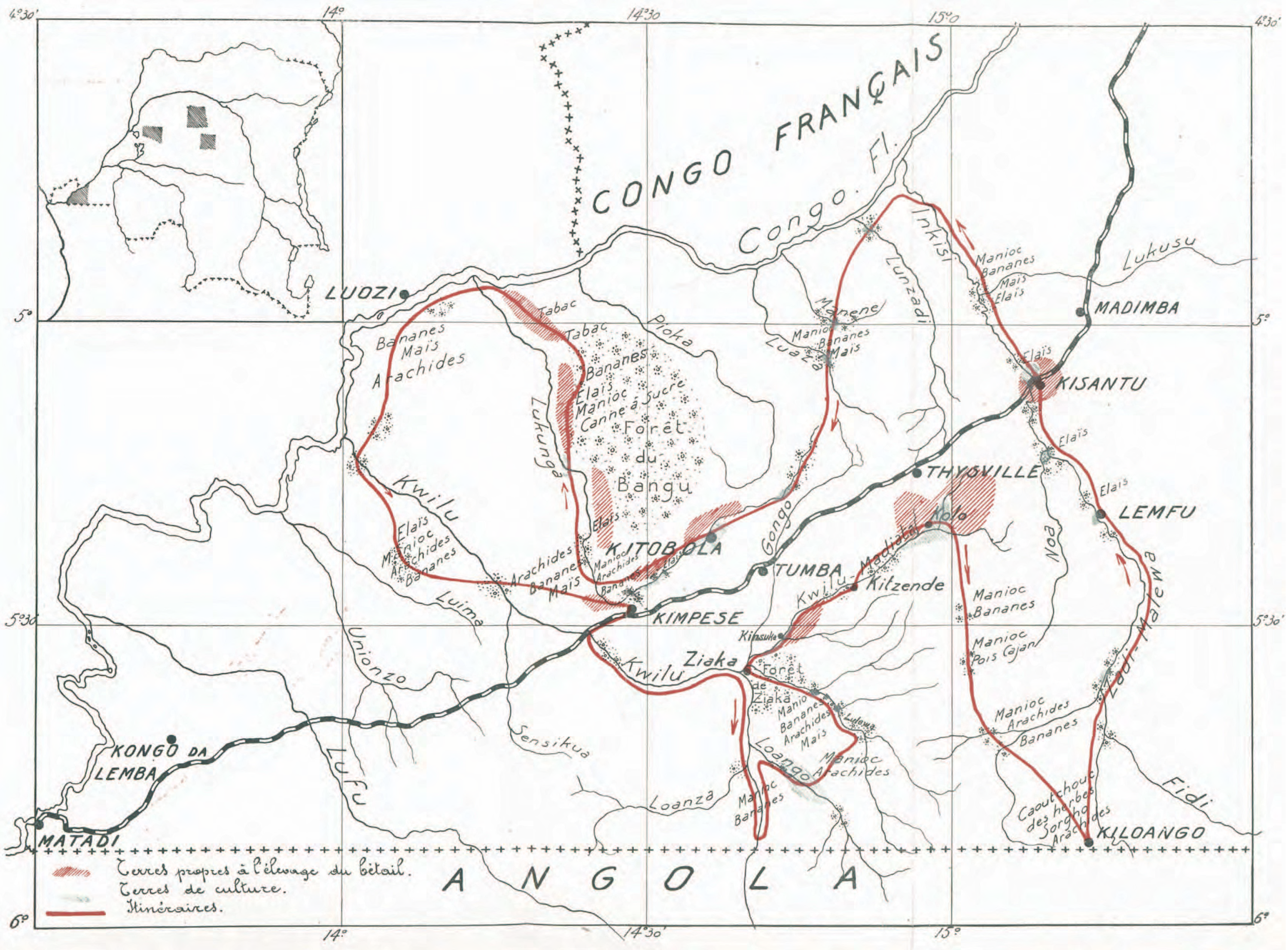


Fig. 303. — Itinéraire de la mission Egger (Bas-Congo). Dans le coin gauche, en haut, les quatre régions parcourues par les missions de prospection agricole sont indiquées par des hâchures.

moyenne générale 30 à 50 palmiers pour une telle superficie. L'indigène n'exploite qu'une faible partie de ces arbres, pour l'extraction de l'huile et du vin de palme. Les forêts du Bangu renferment, outre l'Elaïs, des Parasoliers (*Musanga Smithii*), et quelques essences à bois dur appelées, « Limba » et « Cambala » par les autochtones.

Dans cette région la moyenne annuelle des pluies est de 1,200 à 1,500 millimètres.

B. *Vallée du Kwilu et de ses affluents.* — La région entre la Lukunga et le Kwilu, le long du fleuve Congo, est très accidentée et peu fertile. Il en est de même pour toute la vallée étroite du Kwilu, à sol argileux, rocailleux et dur; cette vallée est formée d'une succession de collines et de plateaux assez élevés, dont l'altitude diminue légèrement dans le Haut-Kwilu. Le lit de la rivière est encaissé, son courant est très rapide et ses rives, rocheuses et escarpées, sont couvertes d'un léger rideau de forêts. Dans ces parties boisées et dans les fonds humides les indigènes établissent leurs cultures où domine l'arachide; le manioc est peu cultivé à cause des ravages que les cochons sauvages font dans les plantations.

Le Loango est un affluent de droite du Kwilu, large de 15 mètres, profond d'un mètre en saison sèche; les rives, hautes à peine de 1 mètre à $1^{m}50$, sont périodiquement inondées pendant la saison des pluies; après chaque précipitation pluviale, les eaux atteignent sur les berges une hauteur de 10 à 40 centimètres et y séjournent plusieurs heures, parfois un ou deux jours. En se retirant, elles laissent une couche de limon plus ou moins épaisse.

Les rives du Loango sont couvertes de fausses cannes à sucre et de forêts. La couche arable des terrains boisés est argilo-sablonneuse et a 40 centimètres de profondeur; le sous-sol rougeâtre est de même nature. Les terrains où croissent les fausses cannes à sucre sont constitués par des alluvions noirâtres de 50 à 65 centimètres d'épaisseur, avec sous-sol jaunâtre. Des deux côtés du Loango, près du confluent de la Luwaka, existe une bande de terre de 10 kilomètres de longueur sur une largeur de 500 à 1,000 mètres, formée par le fond et les versants de la vallée et convenant pour diverses cultures : riz, cacao, canne à sucre, coton, tabac, *Manihot glaziovii*, etc. Mais dans cette région, dépeuplée par la maladie du sommeil, le recrutement de la main-d'œuvre est assez pénible et le transport des produits des cultures jusqu'au chemin de fer (Tumba étant à trois jours de marche) présente de grandes difficultés.

C. La vallée de la Luwaka affluent du Loango, celle de la Lulewa et la région comprise entre le Loango et la Lulewa sont très peu intéressantes : pays accidenté et même montagneux, terre peu fertile, rocailleuse,

sablonneuse, couverte de brousse. Les rares terrains cultivables que l'on rencontre dans les fonds et forêts sont occupés par les cultures des indigènes : arachides, bananes, maïs, etc. Le palmier Elaïs est très peu abondant dans toutes ces contrées.

Dans l'angle formé par le Kwilu et son affluent, le Kwilu-Madiata, se trouve, à un jour de marche de Tumba, une forêt qui constitue le seul massif boisé d'une certaine étendue du bassin du Haut-Kwilu. La forêt de Ziaka couvre environ 300 hectares d'un terrain plat, peu élevé au-dessus du niveau des eaux; le sol arable, d'une épaisseur de 30 à 40 centimètres, sablo-argileux, est dur et sec et ne pourrait convenir qu'à des plantations

Cliché Egger.
FIG. 304. — Aspect de la vallée du Loango. La partie boisée longe le cours de la rivière.

de *Manihot glaziovii* ou de cotonniers. Le peuplement de la forêt est constitué surtout de perches et de grands baliveaux de 10 à 15 mètres de hauteur, parmi lesquels sont dispersés de grands arbres tels que : Parasoliers, Faux-cotonniers, Cambala, Ficus, Acacias, etc. De nombreux éléphants habitent cette forêt, qu'ils parcourent en tous sens, renversant tout sur leur passage et ouvrant ainsi de véritables routes.

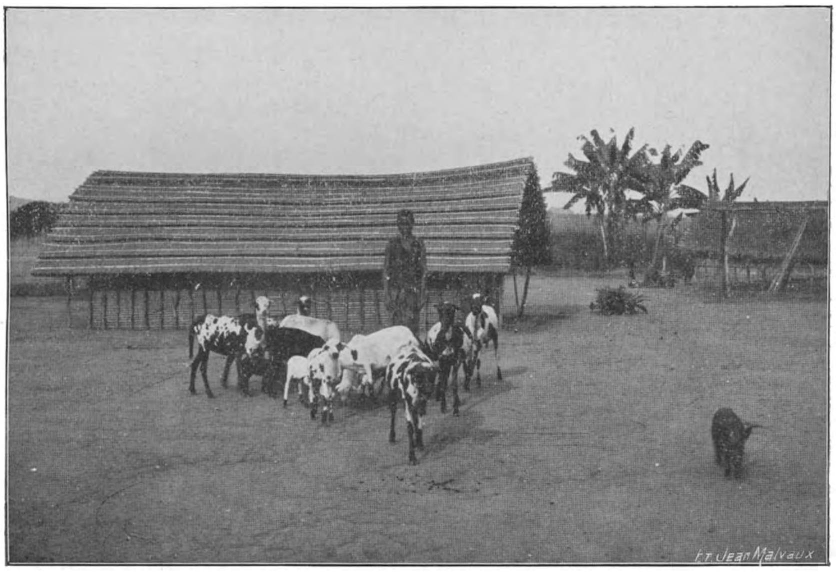
Au milieu de ce massif forestier existent de belles grottes creusées dans le rocher et dans lesquelles le ruisseau Ziaka prend sa source.

D. *Vallée du Kwilu-Madiata*. — Cette vallée possède beaucoup de terrains cultivables. Sur la rive gauche, à Kinsuka, on trouve deux belles

plaines, sablo-argileuses, dont 100 à 150 hectares sont labourables à la charrue; un tiers en convient pour des cultures de rapport et le reste fournira d'excellents pâturages. Plus loin, à Kitzende, existe deux parcelles d'alluvions de 40 à 80 hectares et une plaine pour prairies de 300 à 400 hectares.

Mais la partie la plus intéressante de cette vallée est située aux environs de Kolo; il y existe une plaine ondulée de 500 hectares, traversée par la petite rivière Mueka et en amont se trouve un plateau de 700 à 800 hectares, peu élevé, traversé par la rivière Wuasi.

Le sol arable de ces plaines et plateaux a 40 à 50 centimètres d'épaisseur; il est sablo-argileux, non pierreux et peut facilement être travaillé à la



Cliché Egger.

Fig. 305. — Petit bétail indigène au village Kolo.

charrue; les parties les plus élevées ne conviennent qu'à l'élevage, mais dans les parties basses, un peu plus humides, on trouvera aisément des emplacements pour plantations.

En outre, le long des cours d'eau Kwilu-Madiata, Mueka et Wuazi, on rencontre plusieurs parcelles d'alluvions noires de 40 à 60 centimètres de profondeur, à sous-sol humide ; elles couvrent une superficie totale de 600 à 700 hectares et sont propres à l'établissement de cultures de rapport : riz, cacao, canne à sucre, coton, tabac, etc.

Le village Kolo est situé à une journée de marche de la gare de Thysville. Les terres y sont couvertes de fausses cannes à sucre, et dépassent à peine de 3 mètres le niveau des basses eaux; elles sont périodiquement

submergées comme celles de la vallée du Loango. Les terrains plus élevés ne sont jamais inondés et leur végétation spontanée est constituée par de hautes herbes de brousse, « Sokia », etc.

Le bassin de Kwilu-Madiata est très peuplé; le recrutement de la main-d'œuvre y sera aisé. Les éléphants, très abondants, constituent un obstacle sérieux mais non insurmontable à une mise en valeur agricole. Par suite des ravages causés par ces animaux, les indigènes ont abandonné les rives et ont établi leurs villages et leurs cultures sur les plateaux voisins; ils font l'élevage de la volaille et du petit bétail : moutons, chèvres et porcs.

E. *Vallée de l'Inkisi.* — La région comprise entre le Kwilu-Madiata et

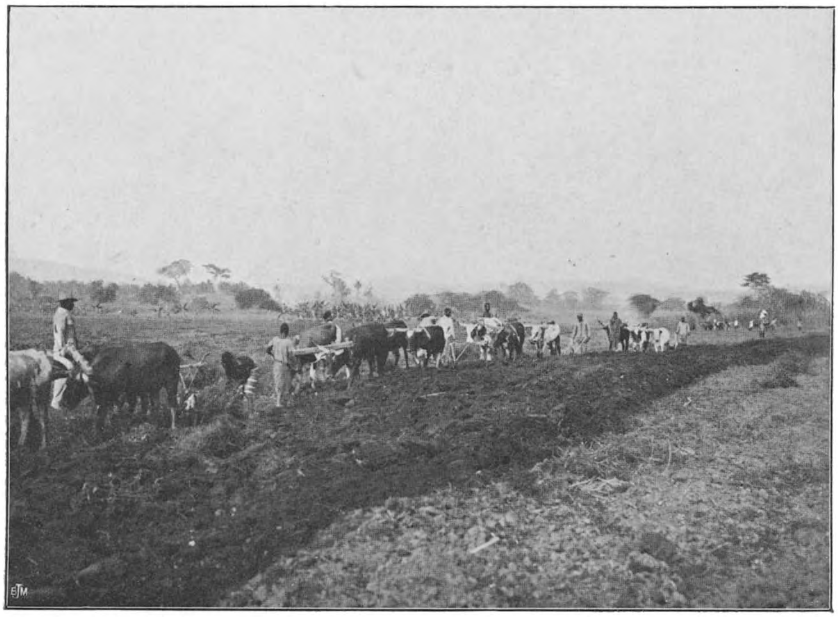


Fig. 306. — Le plateau de Kisantu (vallée de l'Inkisi). Labourage à la charrue.

l'Inkisi (Zadi-Malewa) est très accidentée, montagneuse même, à sol argileux ou sablonneux et rocailleux; elle ne présente que peu d'intérêt pour l'agriculture; les rares parcelles cultivables sont occupées depuis longtemps par les plantations indigènes. Le faux caoutchoutier des herbes (*Carpodinus lanceolata*) est très abondant dans les terres sablonneuses, mais le vrai *Landolphia Thollonii* ne se rencontre pas, sauf aux environs du poste de Kiloango.

Les principales cultures indigènes sont : bananes, manioc (peu cultivé à cause des ravages des cochons sauvages), courges, pois cajan, maïs,

ignames, et près des habitations : patates douces, choux et haricots; à Kiloango, on cultive le sorgho pour la fabrication de la bière.

La vallée de l'Inkisi est très étroite, la rivière, large de 30 mètres, est encaissée entre des rives rocheuses et son courant est très rapide. La région est montagneuse, les collines se succèdent sans interruption; les plaines et bas-fonds cultivables sont très rares : quelques hectares à Lemfu, une centaine d'hectares à Kisantu, exploités par des missions. Ces terres sablonneuses sur sous-sol sablo-argileux sont labourables à la charrue et conviennent à diverses cultures. On rencontre aussi, aux anciens emplacements de villages et le long des cours d'eau, quelques petits massifs boisés formés par des palmiers Elaïs, des Parasoliers et diverses essences de taillis et futaies; c'est à ces endroits que les indigènes établissent leurs plantations.

La vallée de l'Inkisi ne paraît avoir aucun avenir agricole : non seulement les terres propres à la culture sont rares, peu étendues et peu fertiles, mais la main-d'œuvre est très restreinte par suite des terribles ravages causés par la maladie du sommeil.

Conclusions

La partie du district du Bas-Congo parcourue par M. Egger est, en général, accidentée et peu fertile.

Dans les vallées de la Lukunga et du Kwilu-Madiata on trouve de belles plaines et de grands plateaux où l'élevage du petit et du gros bétail semble pouvoir réussir, mais dans la première de ces vallées la main-d'œuvre est rare.

Dans la vallée du Loango, on rencontre des terres labourables, fertiles, très propices à l'établissement de cultures de rapport, mais la mouche tsé-tsé y abonde et de plus les exploitations établies dans ces parages seraient trop éloignées du chemin de fer.

La vallée du Kwilu-Madiata semble réunir toutes les conditions désirables pour l'agriculture : la forêt de Ziaka et le territoire du village Kolo pourraient fournir des terrains cultivables variés et abondants; ces emplacements sont relativement proches de la voie ferrée et la main-d'œuvre suffisamment abondante y est d'un recrutement facile. Une étude spéciale et approfondie des territoires de Ziaka et de Kolo est toutefois nécessaire pour nous fixer définitivement sur leur avenir agricole.

MISSIONS DANS LE DISTRICT DE L'ÉQUATEUR

MM. les Chefs de culture Lefèvre, Bellefroid et Eschweiler avaient pour mission de rechercher dans le District de l'Equateur des terrains d'une certaine étendue, propres à la culture de l'*Hevea brasiliensis*. Dans ce but ils eurent à examiner spécialement les points suivants : nature et étendue des terrains (blocs de 3,000 à 5,000 hectares d'un seul tenant), régime des pluies, absence d'inondations, main-d'œuvre et état sanitaire, présence d'essences utiles, telles que les palmiers, etc.

Mission Lefèvre

M. Lefèvre visita les bassins des rivières Ruki (Ikenge, Bokatola, Ingende), Momboyo (Waka), Lokolo (Belondo, Yengo, Bianga) et Luilaka (Monkoto).

Dans la première de ces régions (Ikenge, Bokatola, Ingende), aucun terrain ne convient pour l'établissement d'un grand centre de cultures, les étendues exploitables sont trop peu importantes et il faudrait exécuter des travaux d'assèchement tellement considérables que le rendement des plantations aurait peine à couvrir les frais. Le terrain se présente sous l'aspect de mamelons, peu élevés et peu étendus, séparés par des bas-fonds dans lesquels serpentent de nombreux cours d'eau d'importance variable, qui forment d'immenses marécages. La région n'est en somme qu'un vaste marais, d'où émergent des îlots boisés. Le sol est sablonneux, noir, humifère et tapissé de Marantacées, et le sous-sol est constitué par du sable et de l'argile jaune reposant sur un banc de limonite dont on rencontre des affleurements en plusieurs endroits, surtout près de Bokatola. Le lit des rivières est à fond de sable blanc. Cette contrée est très peuplée, de sorte que tous les meilleurs emplacements sont occupés par les cultures indigènes, qui sont déplacées au fur et à mesure de l'épuisement du sol. Les plantes principalement cultivées sont : manioc, bananiers, maïs et canne à sucre. Les natifs n'élèvent ni gros ni petit bétail et dans les villages on ne trouve que des poules et quelques canards.

On rencontre dans la forêt quelques peuplements (10 à 20 hectares) d'*Elaïs guineensis*. Ce palmier croît également le long des chemins et aux anciens emplacements des villages. La forêt est en général peu épaisse et les grands arbres y sont rares ; par contre, les Copaliers, Colatiers, Safo et lianes à caoutchouc sont assez nombreux.

La mouche tsé-tsé pullule aux environs d'Ingende et d'Ikenge.

Tout ce qui précède peut être répété pour la vallée marécageuse et forestière de la Luilaka; le sol y est sablonneux, l'Elaïs est abondant, la

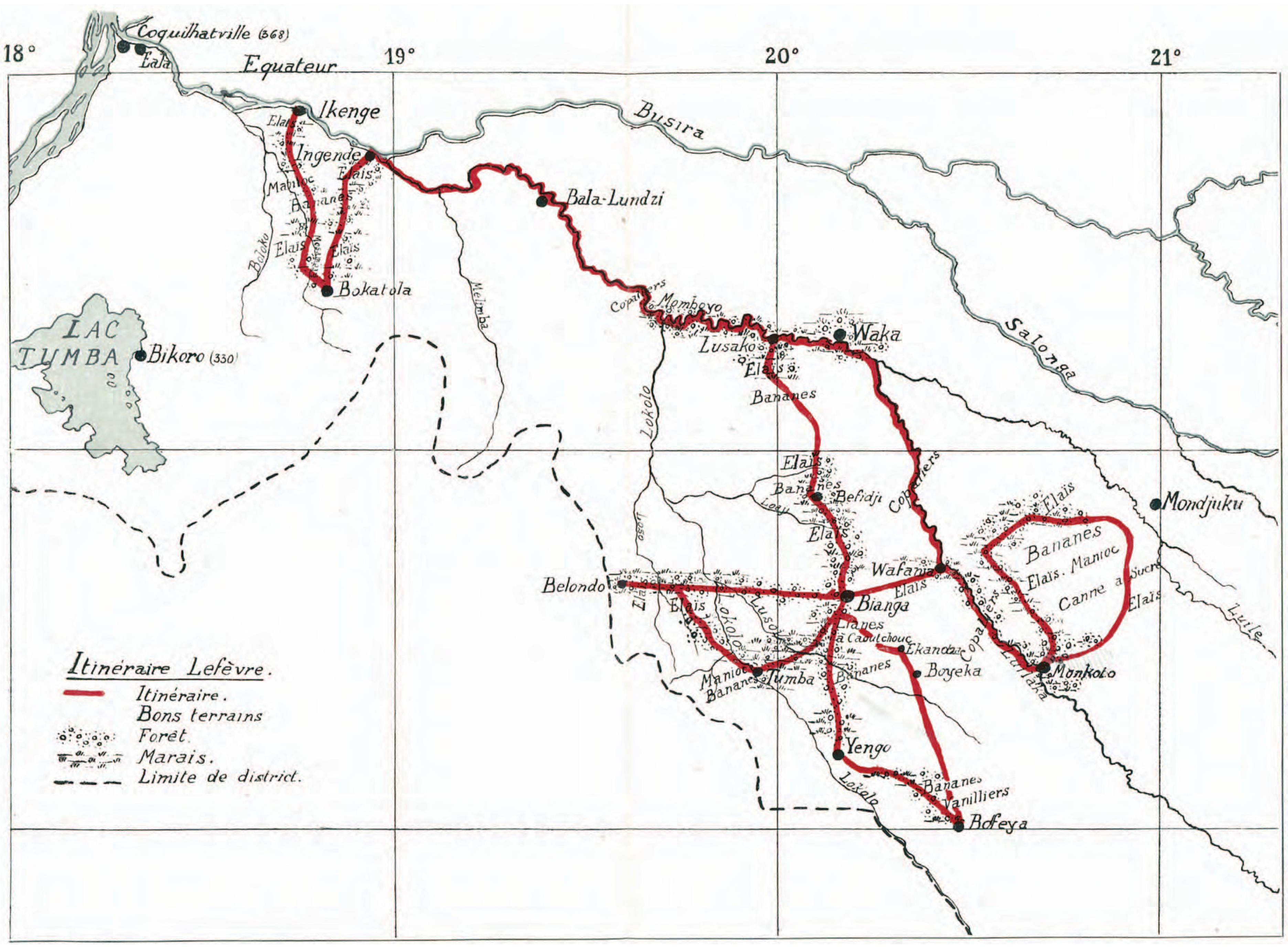


Fig. 307. — Itinéraire de la mission Lefèvre (district de l'Equateur).

population est dense. La mouche tsé-tsé se rencontre également dans ces parages, où les pluies sont fréquentes et abondantes. M. Lefèvre signale à l'est du poste de Monkoto, un bloc de 2,000 hectares de terrain convenant à la culture de l'Hevea : le sol y est sablonneux, humifère et le sous-sol argilo sablonneux. La Momboyo-Luilaka est navigable jusqu'au poste de Monkoto.

Dans toute la région Waka, Lusako, Bianga, aucune terre n'est propice à l'établissement de plantations caoutchoutifères et ne réunit les conditions essentielles pour une exploitation économique; cette portion du territoire

Fig. 308. — Rivière marécageuse dans la forêt près de Bianga.

est une immense mare, plus étendue en saison des pluies, d'où émergent des îlots occupés par les cases et les cultures des natifs.

Le bassin de la Lokolo, région Bianga, Yengo, Belondo, forme un réseau de cours d'eau fort serré; les marais y sont très nombreux et très étendus; à certaines époques de l'année (mars), presque toute la contrée est immergée. Les blocs cultivables ont au maximum 100 à 300 hectares, mais jamais on ne rencontre de plus grandes étendues de bonnes terres d'un seul tenant ou formant des lots suffisamment voisins.

Cette dernière remarque s'applique à toute la partie sud-ouest du district de l'Equateur, exception faite de la vallée de la rivière Luilaka, où, comme il est dit ci-dessus, existe à proximité du poste de Monkoto, une portion de forêt de plus de 2,000 hectares, réunissant les conditions

requises. Dans toutes les régions visitées, le sol est de la composition déjà décrite.

Certains villages de cette contrée étant très pauvres, M. Lefèvre préconise une intervention de l'Etat pour y développer notamment la culture du riz et l'élevage du petit bétail. On arriverait rapidement à un résultat satisfaisant par le prêt ou le don aux indigènes d'un petit troupeau de chèvres ou de moutons ou par la distribution aux habitants des villages de semences de riz, etc.

Mission Bellefroid

M. le Chef de culture Bellefroid a parcouru la zone de la Maringa-Lopori, en étudiant spécialement les territoires dépendant des postes de Yala, Ekutshi, Simba, Etshutshu, Befori et Mompono.

Au point de vue agricole, la zone Maringa-Lopori peut être divisée en trois régions.

La première, qui occupe l'est de la zone et est comprise entre le district de l'Aruwimi et une ligne passant par Itoka, Tjolu et Bosow;

La deuxième, qui occupe le centre et est située entre la limite ci-dessus et une ligne passant par Mompono, Yala et le cours de la rivière Bolombo jusqu'à son confluent avec le Lopori;

La troisième, située à l'ouest, et comprenant tout le reste de la zone.

La première région est très accidentée; elle est formée par une succession de collines, de 90 à 110 mètres de hauteur, séparées par des vallées étroites où serpentent des rivières encaissées et à courant rapide. Les sommets et les petits plateaux argilo-sablonneux sont occupés par les cultures indigènes (bananiers principalement) et par d'anciens défrichements très étendus. Les terres d'alluvions sont rares; le ravinement est fréquent sur les crêtes et les pentes déboisées; les forêts ne se rencontrent plus que dans les fonds et sur les flancs des vallées. Cette contrée ne semble pas avoir d'avenir agricole.

La deuxième région est surtout constituée par des collines à pente douce et des plateaux de 40 à 60 mètres d'altitude, plus ou moins étendus, coupés de nombreuses rivières ; celles-ci sont encaissées et leurs rives ne sont jamais inondées.

La population est assez dense mais dispersée en de petites et très nombreuses agglomérations; les indigènes établissent quantité de minuscules plantations de manioc, bananiers, canne à sucre, maïs, etc., qui fournissent des vivres en abondance. Le recrutement et le ravitaillement du personnel noir sera donc aisé dans cette contrée.

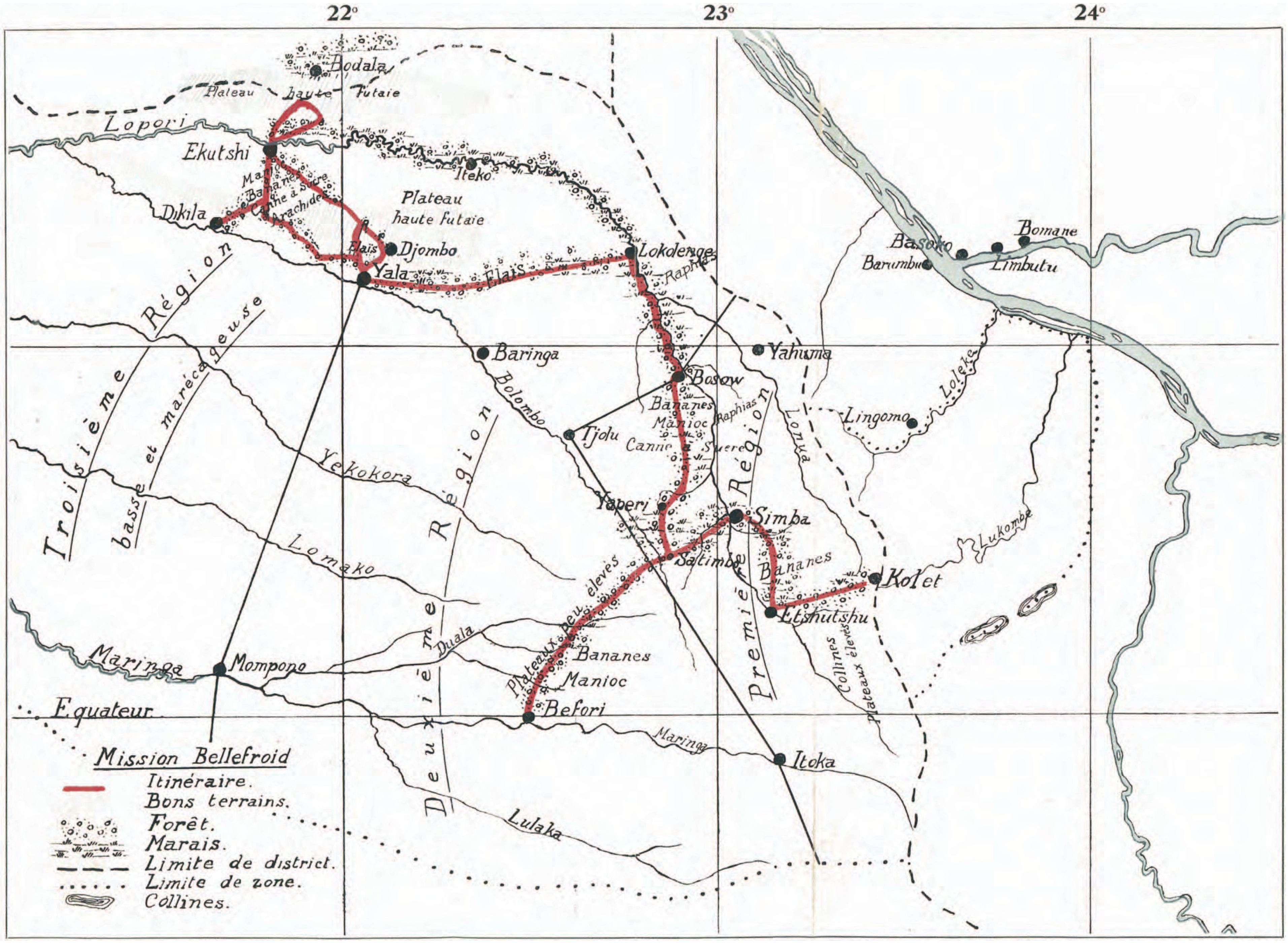


Fig. 309. — Itinéraire de la mission Bellefroid (district de l'Equateur).

L'élevage des volailles est seul pratiqué; on ne rencontre dans les villages ni gros, ni petit bétail. Il faut malheureusement signaler l'existence de la maladie du sommeil dans certaines parties.

Sur de très grandes étendues, les plateaux à sol sablo-argileux et sous-sol argileux sont couverts d'épaisses forêts vierges, constituées par une ancienne et haute futaie d'essences diverses, souvent dépourvue de sous-bois; le palmier Elaïs y croît en groupes assez nombreux.

Fig. 310. — Forêt de haute futaie (Maringa-Lopori).

Dans cette région des terrains réunissant les conditions requises pour l'établissement de grands centres de culture se rencontrent en abondance, principalement aux endroits suivants :

1. La ligne de partage des eaux Bolombo-Lopori, sur le territoire du village Djombo; cette crête est constituée par une succession de plateaux argilo-sablonneux, ondulés, de plusieurs kilomètres de large et pouvant fournir plus de 20,000 hectares de terres cultivables.

2 La ligne de faîte Congo-Lopori, près de Bodala; elle forme un plateau immense, argilo-sablonneux, large de 12 kilomètres et d'une étendue utilisable très vaste.

La situation de Djombo paraît privilégiée au point de vue de la qualité du terrain, qui correspond au meilleur type de sol de l'Equateur, de la facilité du recrutement et du ravitaillement du personnel noir.

La troisième région est moins élevée et moins accidentée ; le terrain peu

ondulé est couvert de marais nombreux et abondants. Le sol, périodiquement inondé, est très fertile; il est d'origine alluvionnaire et repose sur un banc de limonite. Les populations étant plus denses que dans les autres régions, les bonnes terres disponibles sont rares. La région occidentale, pas plus que la région orientale, n'est susceptible d'un grand développement agricole, les parcelles cultivables ne se rencontrent que dans les

Cliché Bellefroid.

Fig. 311. — Groupe de palmiers Elais à Djombo.

situations élevées, elles sont dispersées et peu étendues et il faudrait, pour la mise en valeur du sol, effectuer des travaux d'assèchement d'une importance exagérée par rapport à la production éventuelle des plantations.

Mission Eschweiler

M. le Chef de culture Eschweiler visita les territoires des postes de Mondombe, Belo, Moma, situés dans le bassin de la Tshuapa (sud-est du district de l'Equateur).

Au nord-est de Mondombe s'étend une vaste plaine peu ondulée, couverte de forêts ou de brousse; le sol y est argilo-sablonneux ou sablo-argileux à sous-sol argileux, avec ça et là quelques affleurements de

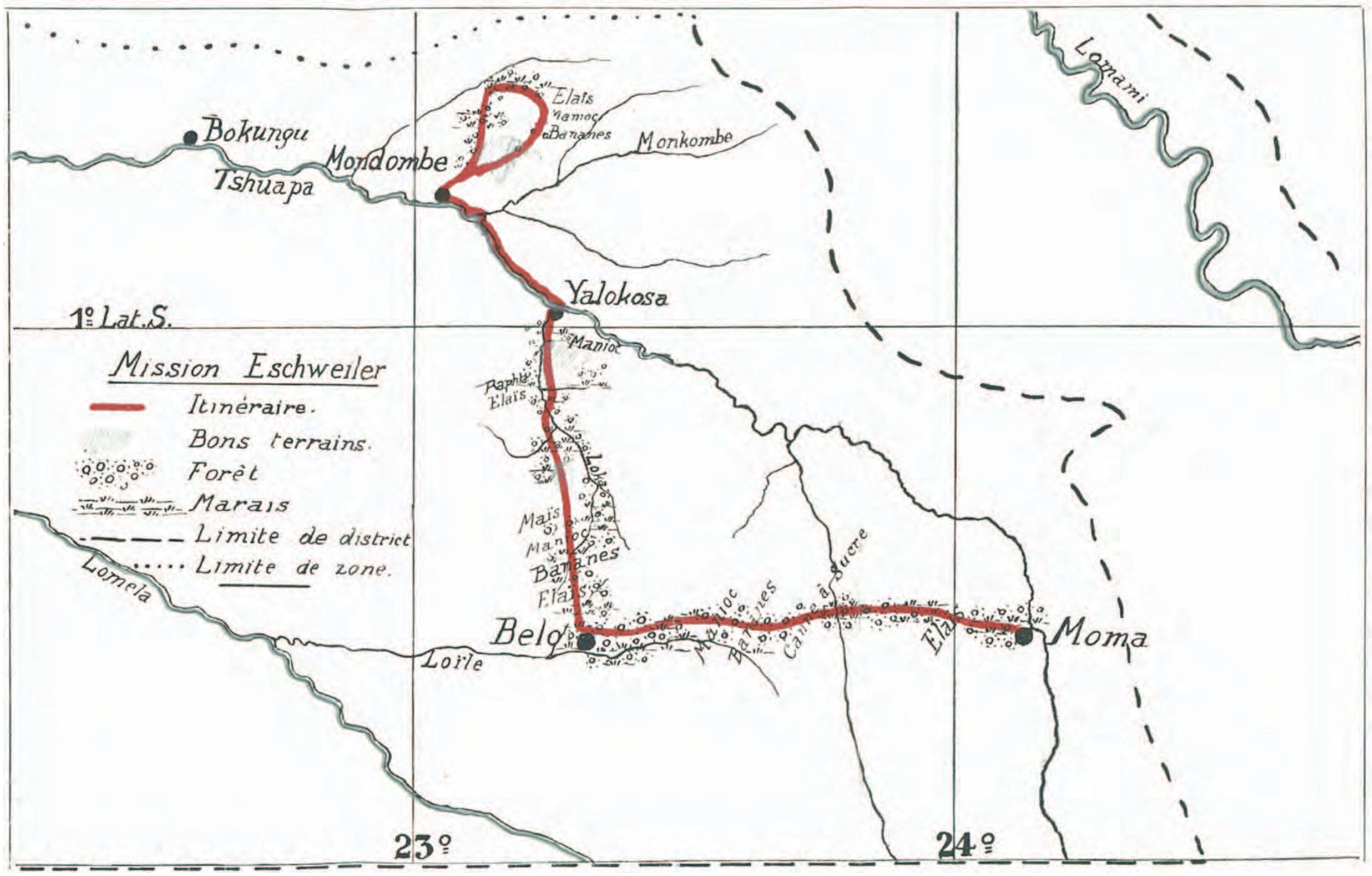


Fig. 312. — Itinéraire de la mission Eschweiler (district de l'Equateur).

limonite. La contrée est riche en peuplements forestiers de haute futaie et les boisements récents, où abonde le Parasolier, sont très nombreux. Les lianes à caoutchouc, ainsi que de petits groupes de palmiers Elaïs, se rencontrent en beaucoup d'endroits.

Les pluies sont abondantes et régulières à Mondombe; il tombe annuellement, pendant la grande et la petite saison des pluies réunies, de 1,500 à 2,000 millimètres d'eau.

En général, les terrains étudiés ne réunissent pas les conditions requises pour l'établissement de grandes plantations caoutchoutifères, soit à cause de leur peu de fertilité ou de leur faible étendue, soit par suite de la présence de nombreux marécages. Un seul emplacement a été trouvé utilisable ; il est situé à une faible distance au nord-est de Mondombe et a une étendue d'environ un millier d'hectares.

Bien que la population de cette contrée soit assez dense et l'état sanitaire

Fig. 313. — Aspect de la forêt entre Belo et Moma.

satisfaisant, la mise en valeur des terrains rencontrera de sérieuses difficultés ; la présence de nombreux cours d'eau à rives marécageuses, impose la nécessité de travaux considérables d'assèchement et de drainage; de plus, les indigènes refusent systématiquement de s'engager pour un travail continu. Ils font très peu d'élevage : poules et canards seulement, mais leurs cultures de manioc et bananiers sont très étendues; le maïs et la canne

à sucre sont moins répandus; quoique les vivres abondent, les noirs ne se livrent pas volontiers au commerce des produits agricoles.

Entre Yalokosa et Belo, le terrain est assez ondulé avec pentes douces; les fonds sont occupés par de très nombreux cours d'eau et les espaces cultivables sont trop peu importants pour une exploitation économique ; M. Eschweiler a relevé quelques blocs de 200 à 300 hectares, un lot de 700 hectares et un bloc de 1,500 hectares, malheureusement divisé par des rivières et des marais en plusieurs portions d'étendue variable.

Les cours d'eau sont souvent encaissés et à courant violent ; les crues, fortes et rapides, provoquent des inondations de courte durée et de peu d'étendue. Les indigènes ont établi leurs cases et leurs cultures sur le sommet des petites collines; leurs plantations de manioc, bananiers et palmiers Elaïs, sont assez étendues à l'entrée des villages, mais les éléphants, nombreux dans cette contrée, y causent des déprédations.

La mise en valeur des terres sera contrariée par la difficulté du recrutement sur place d'une main-d'œuvre suffisante.

La région Belo-Moma est encore moins propice que la précédente à la culture de l'Hevea. Le relief en est mouvementé, avec collines assez élevées à pentes raides. Le sol, essentiellement sablonneux, sec et peu fertile, est couvert d'une immense forêt de haute futaie à sous-bois très clairsemé.

Conclusions

Les résultats des missions de prospection agricole nous indiquent à l'évidence que le développement extraordinaire du système hydrographique est un obstacle sérieux à la mise en valeur de beaucoup de régions du district de l'Equateur. En effet, la plupart des cours d'eau, extrêmement nombreux et rapprochés, forment des marais tout le long de leurs rives, sur une largeur de 50 à 500 mètres. De plus, dans certaines régions, à population dense, le recrutement et le ravitaillement de la main-d'œuvre seront difficiles à cause de la répugnance des indigènes pour un travail continu et de leur peu de dispositions commerciales.

Exception faite des terres reconnues bonnes, mais de trop faible étendue, situées près de Monkoto, Mondombe et Yalokosa, seules les lignes de faîte

Congo-Lopori et Lopori-Bolombo conviennent réellement à l'établissement de grands centres de culture de l'*Hevea brasiliensis*. Ces deux régions réunissent le maximum de conditions favorables : terres très fertiles sur une vaste étendue, population dense et essentiellement agricole, facilitant le recrutement et le ravitaillement du personnel noir, état sanitaire excellent et, enfin, communications faciles par suite de la proximité de cours d'eau navigables en toutes saisons.

Etant donnée la valeur des terrains situés entre les rivières Lopori et Bolombo, le Gouvernement de la Colonie a créé à Djombo une Station agricole importante pour la plantation des essences caoutchoutifères.

Cliché Bellefroid

Fig. 314. — Incendie de forêt à Djombo.

Plan de Documentation pour l'étude de l'Agrologie, des Cultures indigènes et de l'Elevage au Congo Belge

Le moyen le plus efficace d'assurer le bien-être des populations coloniales est incontestablement de développer .les richesses naturelles agricoles du pays. Dans toutes les Colonies, la question de l'agriculture indigène a une importance capitale.

Au Congo Belge, où l'agrologie et les conditions des cultures et des élevages indigènes ne sont pas encore connues dans tous leurs détails, les agents de l'agriculture, les missionnaires, les colons, etc., en feront utilement une étude approfondie dans les régions visitées par chacun d'eux. Ils répondront dans ce but, d'une manière claire et concise, au questionnaire ci-dessous, après avoir étudié soigneusement les différents points traités. Les agronomes fourniront également tous les renseignements qu'ils possèdent sur les sujets se rapportant à l'agriculture indigène, qui pourraient avoir été omis.

Eventuellement les réponses devront être accompagnées de croquis ou de renseignements techniques, notamment celles ayant trait à l'outillage; elles pourront être adressées au Gouvernement local, au fur et à mesure de l'étude des divers points traités, sous la rubrique : Questionnaire Agricole. Question n°...

QUESTIONNAIRE

I. — Agrologie et carte agronomique

1. Nature et composition du sol, profondeur, ténacité ?
2. Nature,composition et densité de la couverture du sol (brousse, forêt); état général de la végétation ?
3. Etendue de terrains convenant à l'agriculture; évaluation de leur fertilité ?
4. Flore naturelle et spontanée : graminées, légumineuses, etc., herbiers ?
5. Etude spéciale des graminées spontanées utilisables comme fourrages ?
6. Quelles sont les essences forestières les plus répandues et les plus utiles ? Noms indigènes ?
7. Décrivez-les : aspect, dimensions; quels usages en fait-on ?

8. Réunissez tous les éléments botaniques nécessaires à l'identification scientifique des essences forestières ?

9. Prenez-en des échantillons de bois ?

10. Décrivez la région au point de vue climatologique : saisons, températures extrêmes, époques et abondance des pluies, état sanitaire des populations et éventuellement du gros et du petit bétail ?

11. Décrivez la région au point de vue orographique : mouvements de terrains, montagnes ?

12. Décrivez la région au point de vue hydrographique : noms, abondance et dimensions des cours d'eau, inondations, marais ?

13. Villages : noms, situation, population ?

14. Main-d'œuvre : possibilité et facilité du recrutement, salaires ?

15. Voies de communication par terre et par eau ?

16. Topographie de la région : situation, bornes ?

17. Faites un croquis de la région à une échelle suffisante; portez y tous les renseignements demandés ci-dessus relatifs à l'agrologie, l'orographie, l'hydrographie et la population ?

II. — Agriculture indigène

A. — Espèces cultivées

18. Quelles sont les espèces alimentaires cultivées? Noms indigènes ?

19. Quelles sont les autres plantes cultivées pour des usages divers ? Noms indigènes ?

20. Quelles sont, pour chaque espèce cultivée, les variétés employées dans la région, avec indication des variétés les plus répandues et les plus estimées ?

21. Qualités et défauts des variétés indigènes ? Le noir les reconnaît-il ?

22. Cultive-t-on dans les villages des plantes introduites : variétés étrangères ou légumes d'Europe ?

23. Où et comment les natifs se procurent-ils les semences, plantes ou boutures nécessaires à l'établissement de leurs plantations ?

24. Les différentes espèces présentent-elles des variantes quant à la résistance aux maladies, aux conditions climatériques, au rendement, et à la qualité du produit ?

B. — Méthodes de culture

25. Quels sont les travaux de préparation du sol ? En brousse, en forêt ?

26. Quels sont les travaux de la plantation proprement dite ?

27. Quels sont les modes de plantation et de semis : buttes, à plat, en ligne, à la volée ?

28. Soins pendant la croissance ?

29. Comment les travaux s'exécutent-ils : individuellement ou en commun ?

30. Chaque indigène fait-il une plantation pour son propre compte ou bien les plantations sont-elles la propriété du chef ou de la communauté ?

31. Qui établit les cultures : hommes, femmes, enfants, esclaves ?

32. Etendue moyenne cultivée annuellement par les différents villages de la région ? Etendue moyenne par foyer ou par femme ?

33. Instruments et machines employés pour la préparation du sol et la plantation ?

34. Donnez-en une description sommaire (poids, dimensions, nature et qualité des matériaux utilisés) ; donnez-en les usages ?

35. L'emplacement des cultures est-il fertilisé d'une façon quelconque ?

36. L'indigène connaît-il les époques favorables pour les différents travaux agricoles : préparation du terrain, semis, plantation, récolte ?

37. L'agriculture est-elle en honneur dans la région. Est-elle en progrès ?

C. — Choix du terrain

38. Quelles considérations guident l'indigène dans le choix de l'emplacement de ses plantations ?

39. Tient-il compte de la fertilité où de la richesse du sol ?

40. Où sont établies les cultures ; à quelle distance du village ?

41. Choisit-on des emplacements éloignés du village et cachés dans la forêt ou dans la brousse ? Pourquoi ?

42. Les parcelles cultivées sont-elles groupées ou dispersées ? De quelle façon ?

43. Les cultures occupent-elles chacune une parcelle distincte ? Sont-elles groupées ou même mélangées sur le même terrain.

44. Quelles sont les associations de plantes les plus usuelles.

45. Voies d'accès aux plantations : chemins battus ou sentiers cachés dans la brousse ou la forêt ?

46. Les animaux sauvages font-ils des dégâts aux cultures ?

47. Parasites végétaux. Maladies des plantes. Importance des dégâts. Remèdes employés et à préconiser.

48. Parasites animaux des plantes. Importance des dégâts. Remèdes employés et à préconiser ?

49. Le maraudage est-il fréquent ; qui le pratique ?

50. Les indigènes font-ils plusieurs récoltes sur le même terrain ou bien changent-ils chaque année l'emplacement de leurs cultures ?

51. Pendant combien d'années les terres restent-elles en jachère entre deux périodes de cultures successives ?

52. La même plante peut-elle revenir sur le terrain ou est-il fait une rotation ? Dans ce cas, quelles sont les raisons données par l'indigène ?

D. — Récolte, Utilisation, Commerce

53. Comment et par qui se fait la récolte ?

54. Enumérez et décrivez sommairement les instruments de récolte ?

55. A qui appartiennent les récoltes : individu, chef ou communauté ?

56. Quelle est, pour chaque espèce ou variété, la récolte moyenne par unité de surface (quantité, poids ou volume) ?

57. Les produits récoltés sont-ils entièrement consommés dans le village ?

58. Comment se préparent les produits récoltés en vue de l'alimentation ?

59. Effets nocifs produits par l'ingestion de certains aliments ?

60. Quelle est la destination des récoltes non consommées sur place ?

61. Quel est le prix moyen de l'unité de quantité, poids ou volume, pour chacun des produits végétaux ?

62. Les natifs cultivent-ils dans le but de faire commerce des récoltes ? Dans quelle proportion ?

63. Existe-t-il dans la région des marchés de produits végétaux ?

64. Quelle est leur fréquence ?

65. Quelle est leur importance : nombre d'assistants et nombre de villages représentés ?

66. Distance moyenne des villages au lieu du marché ?

67. Voies de communication et moyens de transport ?

68. Comment les produits agricoles sont-ils présentés : tels quels ou préparés d'une façon quelconque ? Laquelle ?

69. Enumérez tous les produits agricoles exposés en vente avec indication de la plante qui les fournit ?

70. Tous les produits commercés sont-ils originaires de la région ? Si non, d'où et comment arrivent-ils ?

71. Quels sont les débouchés actuels des produits agricoles indigènes ?

72. Quels sont les modes de conservation des graines et tubercules pour la consommation, le commerce et la propagation ?

E. — Perfectionnement de l'agriculture indigène

73. Plantes actuellement cultivées par les indigènes dont il convient de développer la production ?

74. Moyens d'arriver à ce but ?

75. Espèces végétales à introduire, dont la culture est en place dans la région ; espèces dont l'utilisation est assurée économiquement ?

76. Mesures propres à en amener rapidement la culture par les natifs ?

77. Les stations disposent-elles de graines ou plantes d'espèces nouvelles, en quantité suffisante pour les répandre immédiatement dans les villages ?

78. Faut-il distribuer gratuitement ces graines ou plants ou les vendre à très bas prix ?

79. Ces graines doivent-elles être partagées entre les diverses familles ou remises au chef du village ?

80. Quelle est la possibilité d'établir dans les postes des pépinières permanentes en vue de la dispersion des variétés nouvelles ?

81. Mesures à prendre pour que les indigènes puissent s'initier dans les stations aux travaux des nouvelles cultures ?

82. Procédés culturaux faciles dont il convient de répandre la pratique chez les natifs en vue d'une meilleure préparation du terrain ?

83. Instruments agricoles de maniement facile et simple à répandre dans les villages ?

84. Perfectionnements à apporter aux modes de récolte ; instruments à préconiser ?

85. Perfectionnements à apporter aux méthodes de manipulation, préparation et conservation des produits agricoles. Machines à employer ?

86. Possibilité et avantages de posséder dans les stations des machines pour le travail des récoltes ; machines qui seraient prêtées aux indigènes ou qui seraient à leur disposition à la station ?

87. L'amélioration des voies de communication (construction de ponceaux, création de nouvelles routes) aurait-elle une influence sur la fréquentation des marchés ?

88. Possibilité de l'extension des débouchés des produits actuels et création de débouchés pour les espèces nouvelles ?

89. Existe-t-il dans le voisinage immédiat des marchés actuels des terrains convenant à l'établissement de cultures démonstratives ?

90. Utilisation de ces réunions pour l'instruction agricole des indigènes et les distributions de graines ?

91. Possibilité d'employer d'anciens capitas ou des soldats libérés

comme moniteurs dans les cultures démonstratives ou même dans les villages ?

92. Que pensez-vous d'un système de primes accordées, dans un but d'encouragement, aux plus belles cultures indigènes ?

93. Que pensez-vous d'un système d'avances pécuniaires, faites aux natifs, pour les engager dans la voie des spéculations agricoles ; moyens éventuels de recouvrer ces avances ?

94. Création de cultures potagères dans les villages. Débouchés de leurs produits ?

III. — Elevages indigènes

A. — Espèces animales

95. Quels sont les animaux domestiques (bétail, basse-cour) rencontrés dans les villages indigènes ?

96. A quelles races ou variétés appartiennent-ils ? Pays d'origine ?

97. A qui appartiennent les animaux familles, chef ou communauté ?

98. Quel est le nombre d'animaux des diverses espèces, présents dans les villages ?

99. Quels sont les modes d'élevage ? Rendements moyens ?

100. Le nombre des animaux tend-il à s'accroître ?

101. D'où proviennent les animaux existant actuellement dans les villages ? Obtenus par achat ou par d'autres moyens ?

102. L'élevage est-il en honneur dans la région ? Est-il en progrès ?

103. Dans quel but les indigènes élèvent-ils des animaux ? Quelles sont les spéculations auxquelles ils se livrent pour chaque race animale ?

104. Spécialement pour l'espèce bovine qu'en est-il de la spéculation laitière ? Valeur des races, période de lactation, production annuelle, lait, beurre, fromage ?

105. Qui s'occupe des animaux ? Hommes, femmes, enfants ?

106. A qui reviennent les produits de l'élevage ?

107. Quel en est l'emploi ? Quels en sont les débouchés ?

108. Qualités et défauts des variétés indigènes ?

109. Avez-vous constaté une amélioration ou une tendance à l'amélioration du bétail indigène ?

110. Quels animaux sont utilisés pour les travaux agricoles ou autres ?

111. Se fait-il entre natifs un certain commerce d'animaux domestiques ?

112. Quel est le prix moyen de vente des divers individus de chaque espèce ? Adultes, jeunes ?

B. — Soins, Maladies

113. Quels sont les soins donnés aux animaux ?

114. Quelle est leur nourriture ? Pâturage uniquement ou avec suppléments donnés à l'étable ?

115. Comment sont logés les animaux ? Logements, litières ?

116. Quelles sont les maladies du bétail les plus fréquentes ? Sont-elles meurtrières ? Y a-t-il des épidémies ?

117. Les indigènes ont-ils certains remèdes contre ces maladies ? Quelle est leur efficacité ?

118. Les animaux sauvages attaquent-ils le bétail ? Quelles sont les précautions prises contre leurs déprédations ?

C. — Développement et perfectionnement des élevages indigènes

119. Espèces animales indigènes dont il convient de développer l'élevage. Moyens d'arriver à ce but.

120. Méthodes à préconiser pour améliorer la production du lait, de la viande et du travail.

121. Espèces et variétés d'animaux domestiques à introduire, de quels pays faut-il les importer ?

122. De quelle façon comptez-vous réaliser ces introductions dans les villages : par don ou par vente à bas prix ; par prêt d'un ou plusieurs couples ou de femelles pleines dont les produits reviendraient aux natifs ?

123. La région convient-elle spécialement à l'élevage du cheval ou du bœuf ?

124. Quel est le nombre de mâles et de femelles à placer dans la région pour arriver à une multiplication suffisamment rapide ?

125. Pouvez-vous dès à présent fournir aux indigènes des reproducteurs ou des femelles pleines ?

126. Quelles sont les cultures à pratiquer pour l'alimentation du bétail ?

127. Améliorations à apporter aux logements, kraals, enceintes ?

128. Moyens préventifs et prophylactiques à employer contre les maladies les plus communes ?

129. Possibilité de l'organisation de la surveillance sanitaire du bétail indigène ? Utilité, moyens d'action ?

130. Possibilité de l'élevage et de la domestication d'animaux sauvages : éléphants, zèbres, autruches, buffles ? Mesures à prendre, moyens à employer ?

De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo

(*Vervolg en slot*)

VIERDE DEEL

Onderrichtingen betreffende het oogsten, het bereiden, het drogen, het bewaren, het inpakken en het vervoer van caoutchouc

---

De hoedanigheid van het melksap en de belangrijkheid der opbrengst van de caoutchouc-voortbrengende boomen en lianen, hangen van verschillende omstandigheden af, die in acht dienen genomen en onder welke men kan noemen : de seizoenen en den physiologischen staat der gewassen, de vochtigheid van lucht en grond, den ouderdom, den omtrek en de hoogte van den stam, alsook het gewend zijn der planten aan het aftappen.

De uitwerkselen dezer verschillende faktoren worden hieronder in het kort beschreven.

De seizoenen en de physiologische staat der gewassen

Dit voornaam vraagstuk, dat nog niet heelemaal opgehelderd is, verschilt volgens de benuttigde soorten en de streken. Over het algemeen is het nochtans aangenomen dat het aftappen der gewassen niet mag geschieden bij den aanvang van de lange droge jaargetijden, 't is te zeggen, op het tijdstip dat zij eene periode van rust ingaan ; want de inkerving wordt dan tegengewerkt door deze rust zelf en door de droogte der lucht. De insnijding mag, in dit geval, maar gedaan worden in het begin van het volgende regenseizoen. Ten andere, indien de gewassen in een rustenden staat verkeeren, is de omloop van het sap en van het melkvocht gestaakt, of ten minste zeer vertraagd, zoodat de aftappingen natuurlijk minder opbrengen.

De best geschikte tijdstippen voor het uittrekken van het melksap

schijnen het einde van het droge, en het begin van het regenseizoen te zijn; 't is te zeggen, het oogenblik waarop de herleving der plant zich kenmerkt. Dit is het tijdstip waarop de uitvloeiing van het melksap het overvloedigst is en de insnijdingen gedurende dit tijdstip gemaakt, zijn het minst schadelijk voor het bewaren en den wasdom der planten.

Voor zekere soorten is het gebleken dat, gedurende de lange droge jaargetijden, het melksap, alhoewel overvloedig, in de insnijdingen stolt, ter oorzake van het zakken der luchtgesteltenis en van de droogte van grond en lucht. De genezing geschiedt dan langzamer en de insekten, namelijk de mieren, zoeken dan bijzonder de wonden en de inkervingen op die in de melksapdeelen gemaakt werden; de aldus uitgebate beplantingen behooren dus gedurig bewaakt te worden en dat gedurende langeren tijd dan wanneer men op het einde van het droge- of in het begin van het regenseizoen dit werk verricht.

Te meer, indien het echt is dat de insnijdingen, gedaan op het oogenblik van de herleving der plant, meer melksap opleveren dan deze op andere tijdstippen van het jaar gemaakt, zoo schijnt het ook dat het vocht, op die wijze bekomen, waterachtiger en harsachtiger is, en minder rijk aan caoutchouc. In de caoutchouc voortbrengende gewassen mogen ook nog inkervingen gemaakt worden gedurende het regenseizoen, doch in dit geval is het dikwijls noodig een klein riooltje in klei rond de basis der boomen of lianen aan te leggen, om een min of meer groot verlies van melksap te voorkomen, wanneer ten gevolge eener hevige stortvlaag het over gansch de schors verspreide vocht niet in de drupbakjes kan opgevangen worden.

In de streken van den evenaar, waar de droogten van korten duur zijn, oefenen de jaargetijden minder invloed uit op de voortbrengst der insnijdingen.Onder zulke omstandigheden is het voornamelijk de physiologische staat der gewassen die op meer bijzondere wijze inwerkt.

Er moet aangemerkt worden dat de aftapping van het melksap schadelijk kan zijn aan de gewassen die overvloedig met vruchten beladen zijn, vooral als deze omvangrijk, vleezig en olieachtig zijn. De landbouwkundigen die als bezigheid hebben insnijdingen in de caoutchoucboomen en lianen te doen, moeten trachten den invloed der jaargetijden en van den physiologischen toestand op de verschillende soorten die de plantages bevatten, op te zoeken en te bepalen; te dien einde moeten de oogsten maandelijks door hunne zorgen geschieden, alsook moeten de aanmerkingen tot dewelken zij aanleiding geven nauwkeurig aangestipt worden in de verslagen die zij op bepaalde tijdstippen te verschaffen hebben. Dit vraagstuk is des te belangrijker, daar het practisch bewezen is dat de

insnijdingen in Congo, gedurende een zeker deel van het jaar verricht, schadelijk zijn aan de opbrengst en den levensduur der melksapgevende gewassen en er maatregelen moeten genomen worden om er de uitbating van te ordenen.

De vochtigheid van de lucht en van den grond

Men moet de gewassen bij voorkeur 's morgens heel vroeg, ten laatste tot 9 uur, insnijden; indien het noodig is kan men eveneens in den namiddag, van 4 uur af, de bewerking verrichten. In dit geval moeten de insnijdingen aan den zijkant gebeuren en niet aan de zon blootgesteld zijn. De ondervinding heeft bewezen dat de aftappingen, welke 's morgens gebeuren, meer melk voortbrengen dan deze die 's avonds worden verricht. De droge en warme luchtgesteltenis is schadelijk bevonden voor de wegvloeiing van de melk, want de uitwaseming der bladeren is dan heviger, bijgevolg is er minder sap in de weefsels van de schors.

Wind en zon zijn eveneens min voordeelige factors voor eene overvloedige melkvloeiing.

De vochtige en frissche lucht, integendeel, oefent een rechtstreeks tegenovergestelden invloed uit op de belangrijkheid van den oogst. Eveneens zijn de opbrengsten belangrijker als de aftappingen bij overtrokken en kalm weder geschieden.

Daar de vochtigheid en de droogte van den grond dezelfde uitwerksels op de melkvloeiing hebben als die van de luchtgesteltenis, moet men vermijden bij de gewassen de insnijdingen te verrichten als de grond heel en gansch droog is; tenzij het maar noodig zij een beperkt aantal planten af te tappen en er mogelijkheid zij vooraf eene overvloedige besproeiing toe te dienen. In deze omstandigheden veroorzaakt de wassching van den stam eene overvloedige melkstrooming, terwijl de spontane stolling zelf vertraagd of vermeden wordt en bijgevolg ook de verstopping der melkkanalen.

De ouderdom en omtrek der gewassen

De melk der jonge boomen en lianen is altijd waterachtiger en bevat meer hars dan deze die van volwassen planten voortkomt. De ouderdom der gewassen oefent dus eenen invloed uit op de hoedanigheid der producten, in dezen zin dat het caoutchouc, dat van jonge planten voortkomt, altijd minder rekbaar en harsachtiger is dan hetgeen van oudere gewassen voortkomt.

De ouderdom, waarop de caoutchoucboomen voor den eersten keer kunnen ingesneden worden, alsook de omtrek welke zij te dien einde op

1 meter boven den grond moeten hebben, veranderen volgens de soort; evenwel is het over 't algemeen aangenomen dat men moet rekenen :

Vier jaar voor *Manihot Glaziovii* en eenen omtrek van 40 centimeter;

Vijf jaar voor *Hevea brasiliensis* en eenen omtrek van 50 centimeter;

Vijf jaar voor *Castilloa elastica* en andere Castilloa en eenen omtrek van 50 centimeter;

Zeven jaar voor *Funtumia elastica* en eenen omtrek van 50 centimeter;

Zeven jaar voor *Ficus elastica* en andere Ficus en eenen omtrek van 1 meter.

Wat de caoutchouc voortbrengende lianen betreft, hiervan is de ouderdom nog niet juist bepaald waarop de verschillende gekende soorten mogen ingesneden worden. Over 't algemeen kan men rekenen op :

Acht jaar voor *Landolphia Klainei* en eenen omtrek van 15 centimeter;

Vijftien jaar voor de andere Landolphia en Clitandra en eenen omtrek van 15 centimeter.

In alle geval moet de stam van de gewassen den hierboven gemelden omtrek hebben om aan eene insnijding onderworpen te kunnen worden. Deze laatste voorwaarde is nog belangrijker dan deze betrekkelijk den ouderdom van de uit te baten planten, want als een boom of liaan, alhoewel den ouderdom voor zijne soort bereikt hebbende, den hooger beschreven omtrek niet heeft, kunnen de eerste insnijdingen niet gedaan worden bij het vroeger aangeduide tijdstip.

De verscheiden hoogten van den stam

Talrijke proefnemingen hebben bewezen dat de insnijdingen, onder aan den stam gedaan, meer melksap en van betere hoedanigheid geven dan dat welk voortkomt van insnijdingen op de hooge gedeelten van het gewas verricht.

De stammen der jonge planten moeten maar insnijdingen ondergaan tot op eene hoogte van 1^{m}50. Voor de volgroeide boomen is er gewoonlijk geen voordeel bij, de insnijdingen boven de 2^{m}50 te verrichten Om het leven der gewassen niet in gevaar te brengen moet men zich onthouden insnijdingen in het benedendeel van den stam tot 0^{m}30 boven den grond te verrichten. Deze aanbeveling is vooral van belang voor de lianen. Met meer reden is het verboden melksap uit de wortels te trekken.

Het gewoonmaken der gewassen aan het aftappen

Men erkent dat in den loop van eenen zelfden oogst, de eerste insnijdingen in het algemeen minder melk geven dan de laatsten. Deze

eigenaardigheid laat dikwijls veronderstellen dat de boomen of lianen geen of weinig melksap bevatten en het gebeurt dat de oogster ten onrechte het aftappen laat varen na eene eerste of tweede proeve. Men moet integendeel de insnijdingen zes of zevenmaal verlevendigen om alzoo den vloed van het melksap te veroorzaken.

Over het algemeen wordt de vermeerdering van opbrengst bij de opvolgentlijke oogsten bemerkt.

Verschillende wijzen van aftapping der boomen en lianen

De onderrichtingen en aanbevelingen die het voorwerp van deze paragraaf uitmaken moeten niet noodzakelijk toegepast worden als het de uitbating der wouden betreft; in den huidigen stand van zaken betreffen zij, meer bijzonder, de te nutte making der caoutchoucboomen en lianen welke in Belgisch-Congo geplant en geteeld worden.

Het belang van den oogst hangt vooral af van de reinheidszorgen, welke aan de stammen der af te tappen gewassen toegediend worden ; van de aangenomen uittrekkingsmethode en van den duur der oogsten.

Opschik der stammen. — Alvorens tot de eerste insnijdingen over te gaan moet men den opschik maken van den stam der uit te baten boomen of lianen. Deze zorgen bestaan, namelijk, in de schors van het gewas bij middel van eene kleine spade of elk ander weinig snijdend werktuig, af te krabben, derwijze deze van de hobbeligheid te ontdoen en gebeurlijk van de doode of kurkachtige schors, van de mossen, enz., die haar bedekken.

Bij de *Manihot Glaziovii* is het zelfs goed de buitenste laag van de schors af te pellen, welke overigens zeer gemakkelijk afgaat, en op die van den kersenboom gelijkt. Na het afschrabben is het meestal noodig de stammen met een borstel van palmvezels of met een wisch van droge grashalmen af de wrijven. In sommige gevallen, en vooral tijdens het droog seizoen, kan het voordeelig zijn de stammen af te wasschen om te voorkomen dat onzuiverheden in het melksap geraken. Daarenboven wordt, door het wasschen, zooals reeds betoond geweest is, het uitloopen van het melksap begunstigd en het stollen daarvan in de tapsneden eenigzins voorkomen.

Tapstelsels.— De melksapvaten bevinden zich in de verschillende deelen der caoutchoucgevende gewassen, edoch is in Belgisch-Congo, volgens de aldaar heerschende wetgeving, enkel het uitbaten der melksapvaten van de schors toegelaten. Deze bevinden zich het talrijkst in het binnenste of diepste gedeelte der schors en vooral in de groeilaag. Deze laag zit tusschen hout en schors, en wordt groeilaag « *cambium* » genoemd omdat

zij uit een zeer werkzaam weefsel (cellen en vaten) is samengesteld. Dit weefsel is tot het leven der planten onontbeerlijk, ook zal men zich wel wachten hetzelve aan te raken, wanneer men de tapsneden in de schors maakt. De schors is het eenige uit te baten plantendeel. Nochtans is het zeer zelden dat tijdens het uitvoeren van het werk de groeilaag niet hier en daar gekwetst wordt, en daarom ook mag men nooit een boom op gansch zijnen omtrek tijdens eene zelfde inoogsting snijden. De uit te baten schorsoppervlakte mag niet breeder vallen dan het derde of hoogstens de helft van den stamomtrek, zoodanig dat er altijd een breeden, van beneden tot boven gaanden, schorsreepel onaangeroerd blijft, welke in staat is om alleen in de voeding der plant te voorzien.

De melksapvaten zijn buizen uit de verlengde cellen gesproten, zij vormen onafgebroken vaten welke zich verlengen, vertakken en weder ineenloopen of wel zijn het kanalen welke onder elkaar zeer weinig of geen gemeenschap hebben, zooals bij Hevea en Manihot. Hieruit volgt dat bij deze laatste soorten het melksap min overvloedig vloeit en dat men de tapsneden niet meer dan 25 tot 30 centimeter van elkander mag maken, terwijl men bij de Ficus en Castilloa-soorten de tapsneden op afstanden van 50 centimeter mag uitvoeren.

Verschillende tapstelsels zijn in gebruik, zooals hierna wordt uitgelegd, doch het stelsel moet volgens de caoutchoucplanten gekozen worden.

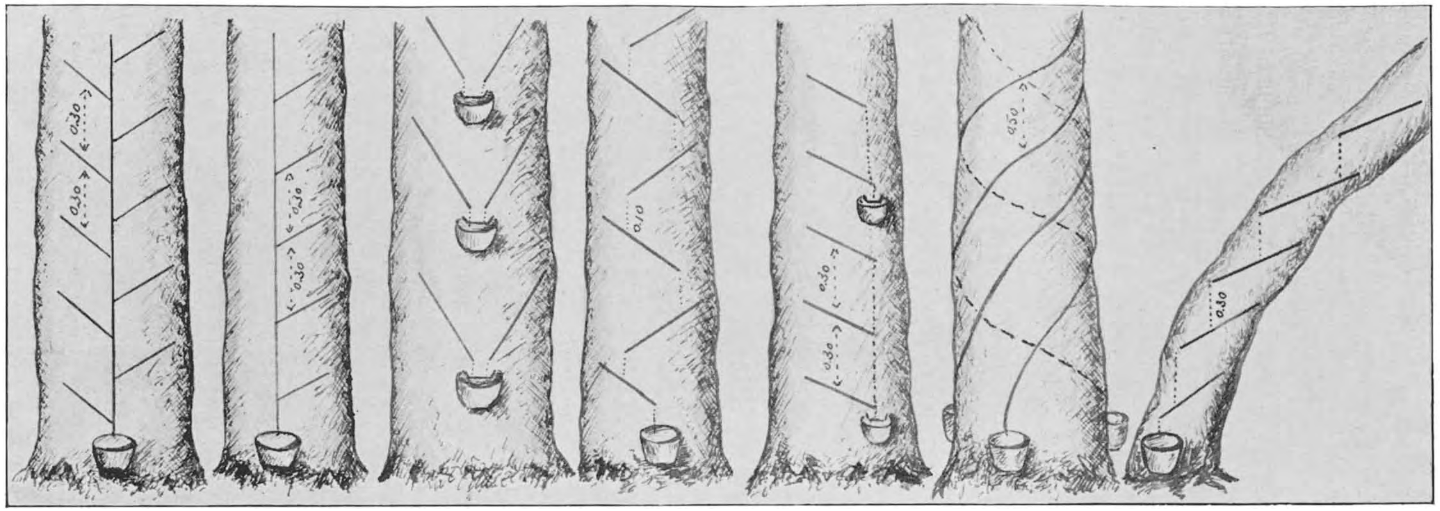
De vischgraatsnede. — Het beste en meest gevolgde stelsel voor het tappen van caoutchoucboomen bestaat in het maken van sneden in den vorm eener heele vischgraat (zie pl. 315 fig. A) voor volwassen boomen, Hevea en Funtumia, en in den vorm eener halve vischgraat (zie pl. 315 fig. B) voor boomen derzelfde soort maar die in omtrek de 70 centimeter nog niet bereiken.

Indien de lianen eenen rechten stam bezitten, is deze laatste doenwijze boven alle andere te verkiezen, doch het is uiterst zelden dat de groeiwijze dezer planten de toepassing daarvan toelaat.

Om het afvloeien van het melksap te vergemakkelijken, moeten de zijsneden schuins naar eene verticale leigoot loopen en zooveel mogelijk daarmede een hoek van 45 graden vormen. Zulk tapstelsel heeft als voordeel dat men maar een enkel opvangbakje en zulks aan den voet der verticale snede te plaatsen heeft.

Dit stelsel is afgeleid van het V stelsel of van de schuine snede, waarvan het overigens enkel verschilt door het aanwezig zijn eener verticale snede langswaar het melksap naar het opvangbakje geleid wordt dat aan den voet van elken uit te baten boom aangebracht wordt.

Plaat 315. — VERSCHILLENDE TAPSTELSELS.



A B C D E F G

Figuur A : « Heele vischgraatsnede » voor volwassen Hevea en Funtumia ;
» B : « Halve vischgraatsnede » voor jonge Hevea en Funtumia ;
» C : « V snede » voor Manihot en Castilloa ;
» D : Eene schuine en af te keuren snede ;
» E : Schuine snede voor Manihot, Castilloa en Ficus ;
» F : Spiraalsnede voor allerlei caoutchoucboomen ;
» G : Schuine snede voor allerlei lianen.

Schuine en V sneden. — Deze snede wordt op dezelfde wijze als de voorgaande uitgevoerd, zorg dragende dat men het hout niet aanraakt. Bij deze tapstelsels moet men echter aan elke snede een verzamelingkroesje plaatsen, waardoor een zeer groot getal zulker kroesjes in gebruik komen. Beide stelsels (zie plaat 315, fig. C en E) zijn nochtans aan te bevelen voor boomen wier schors gemakkelijk openbarst of klieft (Manihot) en voor zulke die eene zeer dikke schors hebben en waarvan de snijwonden moeilijk genezen (oude Castilloa en Ficus), ook nog wanneer het melksap slechts in geringe hoeveelheid uitvloeit of wanneer het zoo dik is dat het onmogelijk is het onder aan den boom op te vangen, zooals dit bij het tapstelsel in vischgraatvorm gebruikelijk is.

Opdat de planten, waarop men de V snede toepast, daarvan zoo weinig mogelijk zouden lijden, is het geraadzaam de sneden niet in elkaar te brengen, zoodat daartusschen een reepel schors van 2 tot 3 centimeter blijft (zie plaat 315, fig. C) en niet eene leigoot zooals bij de vischgraatsnede. Het plantensap kan aldus tusschen de gemaakte wonden in omloop blijven, waardoor dezelve dan gemakkelijker en spoediger geheeld worden.

Figuur D van plaat 315 stelt eene gebrekkige schuine snede voor, welke men dan ook niet zal toepassen.

Het tapstelsel dat best geschikt is voor de lianen die in Belgisch-Congo voorkomen of aldaar geteeld worden, bestaat in het snijden van schuine taplijnen, op 25 tot 30 centimeter van elkander, zooals dit in fig. G van plaat 315 aangetoond wordt.

Spiraalsneden. — Alhoewel het tappen in spiraalvorm het beste stelsel-schijnt om van een gegeven oppervlakte of tapveld de grootst mogelijke hoeveelheid melksap te bekomen, is dit stelsel toch niet aan te bevelen op planten waarvan men het voortbrengstvermogen behouden wil, want zooals het hooger aangewezen werd, is het altijd nadeelig het hout op den geheelen omtrek van den stam te ontblooten. Op planten die uitgeroeid moeten worden, bij voorbeeld omdat zij te dik staan, is het toegelaten de spiraalsnede, zooals zij op plaat 315 door fig. F voorgesteld wordt, uit te voeren.

Welk stelsel men ook volge, men heeft altijd volgende bewerkingen uit te voeren : het snijden van de taplijnen, het verder aansnijden of verlevendigen en het prikken.

Het snijden van de taplijnen

Na het schoonmaken der stammen vestigt men, voor het opvangen van het melksap, een bakje of kroesje in de schors onder aan den boom of aan

de lianen die men tappen wil. Voor sommige plantensoorten giet men eenige druppels water in het bakje om het stollen te voorkomen. In zekere gevallen is het ook goed de opvangbakjes met een blad te overdekken om te beletten dat insekten of andere vreemde lichamen in het melksap

Plaat 316.
Aangelegde vischgraatsnede op een negenjarige *Hevea brasiliensis*, te Coquilhatville.

geraken. Men meet de dikte der in te snijden schors met een priem of stift en snijdt daarna de taplijnen volgens het aangenomen stelsel (heele of halve vischgraat-, schuine-, V- of spiraalsnede). Deze eerste sneden mogen

niet breeder zijn dan 3 tot 4 millimeter en moeten eene diepte hebben die met de dikte der schors overeenkomt. De sneden worden gemaakt met een mes met gebogen punt, dat alle inboorlingen bezitten, of met opzettelijk daartoe vervaardigde werktuigen of tapmessen.

Gewoonlijk houdt het vloeien van het melksap binnen het uur op en de laatste druppen verstijven in de taplijnen. Dit gestolde melksap moet zoodra mogelijk verzameld worden, want het belet het verdere vloeien. In veel gevallen is de geringe uitkomst, die men bij eerste tapproeven waarneemt, daaraan toe te schrijven, veel meer dan aan den te geringen inhoud der planten aan caoutchoucgevend sap.

Na het verzamelen van het gestolde melksap ontstaat er gewoonlijk eene nieuwe uitvloeiing. Het melksap mag uit de opvangbakjes verzameld worden zoodra het vloeien ophoudt; de stolsels die alsdan weer in de taplijnen ontstaan zijn laat men daar liefst tot s'anderendaags zitten. In sommige gevallen komen nog eenige druppels melksap na het afnemen dezer stolsels te voorschijn.

Plaat 316 stelt de eerste taplijnen voor, in vischgraatvorm gesneden, op een negenjarige Hevea te Coquilhatville.

Het verlevendigen der tapsneden

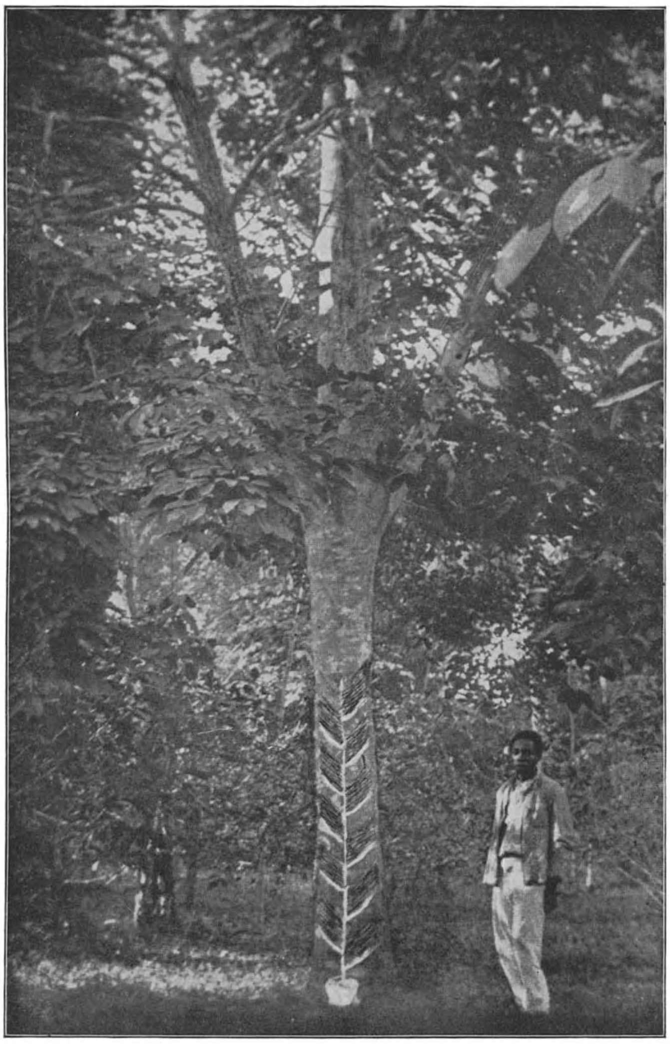
Twee dagen na het aanleggen van de taplijnen en later om den anderen dag, om telkens den caoutchoucboom of de lianen een dag rust te geven, wordt de benedenlip van elke taplijn lichtjes aangesneden. Men bedient zich daarbij van een mes of, nog beter, van een bijzonder daartoe geschikt tapmes. Het aansnijden der bovenlip levert eene te geringe hoeveelheid melksap. Bij elke aansnijding komt het er op aan het hout niet te raken en een zoo dun mogelijk reepje schors af te schaven. Dikker dan 2 millimeter mag dit reepje nooit zijn. Men vermijdt hierdoor het nutteloos verbreeden der taplijnen en het wegnemen der schors, welke het tappen gedurende een langeren tijd mogelijk maakt of weer toelaat het tappen vroeger te hernemen dan wanneer men het volledig genezen der gemaakte wonden moest afwachten.

Op plaat 317 ziet men denzelfden boom van plaat 316, maar met het verschil dat de taplijnen herhaalde malen aangesneden geweest zijn.

Het prikken

Het prikken vormt de derde bewerking van het tappen. Het heeft voor doel de opbrengst te verhoogen, zonder eene nieuwe schorslaag af te nemen. Hiertoe prikt of stipt men den bodem der tapgoten, welke zich

juist op dit gedeelte bevindt dat meest melksapvaten bevat, indien men bij de in- en aansnijdingen het hout niet heeft blootgemaakt. Men stipt ook in de aangesneden schors, wanneer door het stollen van het melksap of om de eene of andere reden de melksapvaten verstopt zijn. Voor het



Plaat 317.
Aangesneden vischgraatsnede op een negenjarige *Hevea brasiliensis*, te Coquilhatville.

prikken of stippen maakt men gebruik van een pennemes of van een rolletje met scherpe tanden voorzien.

Welk ook het gebruikte tapstelsel zij, het melksap wordt steeds opgevangen in een bakje, potje of kroesje, dat in de schors gevestigd wordt, 't zij onder aan den boom, 't zij onder de V vormige of schuine taplijnen.

Bij lianen met fel gekronkelde stammen is het te verkiezen eenige banaan- of marantabladeren, die in het bosch overvloedig voorkomen, onder de aangesneden stammen op den grond uit te spreiden.

Wanneer het vloeien van het melksap ophoudt, wordt de inhoud der bakjes of der bladeren in om 't even welke, maar steeds zuivere emmer of vat verzameld, om daarna gebracht te worden naar de plaats waar men tot het stremmen van het melksap wil overgaan.

Duur van het tappen

Elke oogst bestaat uit tien tot dertig tappingen of aansnijdingen. Wanneer er dus om den anderen dag getapt wordt, zal de taptijd van twintig tot zestig dagen duren. Het min of meer lang duren van het tappen staat in verband met de opbrengst der eerst gemaakte sneden, de soort, den ouderdom en den toestand der behandelde planten, alsook met het seizoen waarin de bewerking geschiedt.

Sommige soorten kunnen tweemaal per jaar getapt worden, wanneer de vroegere tappingen niet te langdurig geweest zijn. In elk geval moeten de gemaakte wonden volledig toegegroeid zijn vooraleer men opnieuw tappen mag.

Om tot eene nieuwe inoogsting van melksap over te gaan, is het voldoende de taplijnen te snijden juist nevens de plaats die laatst getapt werd; de benedenkant wordt regelmatig aangesneden en alzoo worden er opvolgentlijk kleine schorsreepjes van de getapte plant afgenomen. Het prikken geschiedt ook volgens de aanwijzingen in het vorige hoofdstuk gegeven.

Zooals reeds gezegd is, mogen bij iedere tapping de tapvelden het derde of hoogstens de helft van den stamomtrek niet te boven gaan. Na een zeker getal uitbatingen zal al de oude schors op de eene zijde van de caoutchoucplant afgenomen geweest zijn en het is maar nadien dat men op de tegenovergestelde zijde een nieuwe schorsreepel als tapveld mag aanvatten.

De nieuwe schors, 't is te zeggen die welke zich op de plaats der gemaakte sneden gevormd heeft, mag maar getapt worden wanneer zij de dikte der oude schors bereikt. Er wordt algemeen aangenomen dat zulks minstens twee jaar vraagt en dat vóór dien tijd het melksap geen caoutchouc van goede hoedanigheid voortbrengt.

Het stremmen

Om ze eenigermate te laten drogen, laat men de opgesteven melksapdruppels vier-en-twintig uren in de sneden zitten, 't is te zeggen tot daags

na het tappen. Alsdan worden zij verzameld en ontlast van schorsdeeltjes of andere onreinheden waarmede zij soms gemengd zijn. Nadien worden zij samengevoegd tot lappen van één of twee centimeter dikte. Dikker mag men dezelve niet maken om het droogmaken der gansche massa niet te hinderen.

Na het aftappen van het melksap moet hetzelve zoohaast mogelijk uit de opvangbakjes verwijderd worden om daarin het gedeeltelijk stremmen te voorkomen.

Indien onzuiverheden of stolsels in het melksap aanwezig zijn, moet het gezeefd worden, 't zij door een zeef van fijn kopergaas, 't zij door een los geweven doek of een fijn inpakdoek. Behalve het natuurlijk stollen dat zich in de tapsneden voordoet en dat men zooveel mogelijk tracht te vermijden, zijn er nog verscheidene manieren van stremmen in gebruik en die volgens de streek verschillen.

Het is geraadzaam het melksap, voortkomende van boomen die in ouderdom veel verschillen, niet te mengen. Hoe ouder de boomen zijn hoe beter de hoedanigheid van het caoutchouc is; het caoutchouc van gemengd sap is dus zelden van eene zelfde hoedanigheid en wordt min gewaardeerd.

Voor alle caoutchoucgewassen zijn de beste en ook meest gevolgde doenwijzen om het stremmen te bewerkstelligen het natuurlijk stremmen door het laten rusten van het melksap en het stremmen met rook.

Vooraleer tot het beschrijven dezer twee doenwijzen over te gaan welke ook aan de inboorlingen moeten aangeprezen worden voor het inoogsten van het caoutchouc uit de bosschen, is het goed kennis te maken met de wijzen waarop thans de inboorlingen meestal het melksap uit de bosschen verwerken.

In Kasai wordt het melksap van *Landolphia Owariensis, Landolphia Droogmansiana, Landolphia Gentilii* en *Landolphia Klainei* op de tapsneden zelf geoogst. Het sap dezer planten vloeit zeer traag op sommige tijdstippen en vooral in het droog seizoen, zoodat de inboorling, na de taplijnen op eene plant gesneden te hebben, op zoek gaat naar eene tweede plant. De voormiddag wordt aldus doorgebracht met het uitsnijden van talrijke lianen; in den namiddag of 's anderendaags komt de tapper terug om het melksap te verzamelen dat op natuurlijke wijze en van zelf in de gemaakte sneden gestremd of gestold is. In deze streek wordt het op de schors gestolde melksap op stokjes gerold en tot kleine bollen vereenigd.

In sommige gewesten doen de inboorlingen het melksap eenvoudig koken. Het stolt alsdan bij het opkomen der eerste dampbellen. Deze handelwijze is volkomen af te keuren omdat de aldus gevormde gom

dikwijls eene groote hoeveelheid wei inhoudt, wier eiwitachtige bestanddeelen gemakkelijk lijmig worden of het plakken van het caoutchouc teweeg brengen en aldus de waarde daarvan verminderen.

Het melksap stolt ook wanneer men het in kokend water giet. Het stollen heeft daarbij onmiddellijk plaats. De eerste dezer twee doenwijzen, het koken, levert een caoutchouc van geringe hoedanigheid en dat dikwijls plakt; bij de tweede doenwijze bekomt men een produkt van betere hoedanigheid.

Nadat de inboorling het melksap volgens de laatst aangehaalde doenwijze tot stremmen gebracht heeft, koelt hij het stolsel af met het in koud water te dompelen, daarna worden de gevormde bollen tusschen twee bladeren met handen en voeten sterk uitgenepen en geperst, om er het overtollige water, de wei en het nog niet afgestremde melksap uit te verdrijven.

Het aldus verkregen caoutchouc wordt in verschillende vormen opgemaakt, door de inboorlingen den Europeaan aangeboden. In Kasai wordt de genepen en getrapte massa in reepels gesneden, welke dan tot bollen opgerold worden en het uitzicht hebben van caoutchouc dat rechtstreeks op de tapsnede geoogst werd. Aan den evenaar en in Bangala wordt het caoutchouc bewaard in bollen, ter dikte van eenen appelsien, ofwel in gesneden stukjes van ongeveer één kubiek decimeter omvang. In Hoog-Lomami en Lualaba maken de inboorlingen met het melksap van *Clitandra Arnoldiana* groote vierkante klompen wit caoutchouc, dat echter nadien zwart wordt; men snijdt dezelve tot reepels om het drogen te begunstigen. Het drogen is volstrekt noodzakelijk, want deze groote caoutchouc lappen bevatten talrijke openingen met wei gevuld, en indien men voor de verwijdering daarvan niet zorgt bekomt men ook gemeene waar.

Eindelijk kan men het melksap der verschillende Landolphiasoorten ook doen stremmen bij middel van het sap van sommige planten die in het bosch voorkomen, namelijk van *Costus afer* en *Costus Lucanusianus,* door de inboorlingen en volgens de streken « Bosasanga », « Bosanga » of « Bokako » geheeten. Om daartoe over te gaan, giet de inboorling het melksap in een emmer of teil, ofwel in een putje in den grond gegraven, waarvan hij den bodem met maranta- of banaanbladeren bedekt, die hij eerst over het vuur gehouden heeft om ze buigzamer en zachter te maken. Het sap van drie Costus-stengels wordt dan bij het melksap gevoegd en dit is voldoende om het stremmen schielijk te doen plaats hebben.

Het caoutchouc dat op deze wijze of door koken verkregen wordt bevat altijd eene aanzienlijke hoeveelheid wei, die men niet alleen door uitnijpen

of persen, maar ook door het aan reepels of aan stukken snijden zoo volledig mogelijk moet verwijderen.

Het natuurlijk stremmen door het laten rusten van het melksap. — Dit is de eenvoudigste doenwijze, zij vraagt minst arbeid en geeft altijd goede uitslagen. Het is uitgemaakt dat het bijvoegen bij het melksap van gelijk welk stremmiddel de veerkracht van het caoutchouc vermindert. Warmte en lucht staan tot hiertoe als het beste stremsel bekend.

Het melksap wordt eerst door eene fijne zeef gedaan, zooals hooger gezegd is. Daarna wordt het langzaam in redelijk diepe en verlakte tellooren of soortgelijke schalen gegoten. Het melksap mag daarin niet meer dan eene laag van ongeveer drie centimeters dik vormen, en mag geene luchtblazen bevatten. Als het melksap te dik is en hierdoor gemakkelijk luchtbellen ophoudt, is het goed er een weinig water bij te voegen om het meer vloeibaar te maken en om te voorkomen dat er blazen, met wei gevuld, in het caoutchouc ontstaan, welke zeer gemakkelijk in gisting geraken en de hoedanigheid, alsmede de goede bewaring van het caoutchouc, ten zeer schaden.

Het aanlengen van het melksap met water heeft ook nog als gunstig gevolg dat daardoor de harsachtige stoffen, die in het melksap aanwezig zijn, afgescheiden worden. Dit is, namelijk, het geval met het melksap van de Castilloa's, waarbij het caoutchouc aan de oppervlakte komt en de harsachtige stof in de onderstaande vloeistof zweeft en deze eene bruine kleur mededeelt.

Eene laag melksap van drie centimeter dikte geeft een lap caoutchouc van ongeveer één centimeter dik, nadat hij uitgerold is. De schalen met melksap plaatst men in eene drooginrichting of in een lokaal dat weinig verlicht, maar goed verlucht is. Aldus is het stremmen na ongeveer twaalf uren voltrokken. Het caoutchouc heeft thans een sponsachtig voorkomen. Met behulp van een mes wordt het van de schotelwanden losgemaakt en in water gedompeld, om er duchtig gewasschen te worden. Daarna wordt het zoo goed mogelijk, met behulp van een rol, uitgeperst. Al het water dat de lappen bevatten wordt hierdoor verwijderd. Men borstelt ze terdege af en men ontlast ze van alle aanklevende lichamen. Vooraleer ze naar de drogerij over te brengen, worden zij nog eens afgewasschen.

Het stremmen met rook. — Op eene plaats, die men vooraf goed van alle gewas ontdaan heeft, graaft men eenen put, waarover dan een leemen oven gebouwd wordt. De breedte van den oven bedraagt 50 centimeter, de diepte 60 centimeter en de hoogte 40 centimeter. Op zulken oven plaatst men eene ijzeren of leemen kegelvormige schouw met breede opening van

onder en eene opening van 10 centimeter doormeter van boven. Na het vuur daarin aangelegd te hebben, wordt hetzelve onderhouden met allerhande groen hout of met takken en noten van palmboomen, om gedurig een dikke rook te verwekken, welke langs de smalle opening der schouw uitkomt. De koolstof en het creosoot, in den rook bevat, zijn krachtige bederfwerende middelen, welke tot het bewaren van het caoutchouc veel bijdragen. Daarin is juist het voordeel gelegen, welke deze manier van stremmen op de voorgaande aanbiedt. Het getal aan te leggen rookovens hangt natuurlijk af van de hoeveelheid melksap die men te verwerken heeft.

De arbeider gebruikt daarbij een palet, waarvan de steel 1 tot 2 meter lang is (een soort van linnenklopper der waschvrouwen of klophout van den kuiper). Het breed en plat gedeelte der palet wordt aan den rook blootgesteld en daarna in het melksap gedoopt. De arbeider laat het wat afdruppen en steekt het dan opnieuw in den rook, zorg dragende de beide zijden der palet snel afwisselend aan den invloed van den rook bloot te stellen.

Door de werking van warmte en rook stolt het melksap oogenblikkelijk, het daarin aanwezige water wordt verdampt en een dun laagje caoutchouc zet zich op de palet neder. De arbeider steekt dan zijn werktuig opnieuw in het melksap en vormt op dezelfde wijze een tweede laagje caoutchouc, dan een derde en gaat daarmede voort totdat het caoutchouc dik genoeg is ; dit mag verscheidene kilogrammen bedragen. Sommige caoutchoucklompen, door Para uitgevoerd, hebben een gewicht van 30 en zelfs van 50 kilogram.

Wanneer de aan de palet zittende bol te dik wordt, steekt de arbeider hem niet meer in het melksap, maar hij giet het zeer langzaam en zeer voorzichtig en met weinig in eens over den in vorming zijnden bol, welke aanhoudend in den rook gehouden wordt. Om zulks mogelijk te maken wordt het uiteinde der palet in een dubbelen riem of koord opgehangen, waarin het zich vrij bewegen kan. Riemen of koorden worden aan een stevigen paal of aan het dak van de loods, waaronder men werkzaam is, vastgemaakt.

Is de aldus verkregen caoutchoucklomp groot genoeg, dan wordt hij van het palet afgenomen en daartoe, desnoods, in de lengte doorgesneden. Zelfde bewerkingen worden voortgezet totdat al het melksap gestremd is.

Het aldus verkregen caoutchouc is volkomen zuiver en van beste hoedanigheid.

Met de kleine caoutchouclapjes die men op de tapsneden of uit de vergaarkroezen genomen heeft, kunnen ook klompen van tweede hoedanigheid bereid worden. Deze kleine lapjes of klonters worden op het

uiteinde van een stok aan elkander genepen, zoodanig dat men een eenigzins platten bol vormt, welke men van tijd tot tijd eens in het melksap dompelt, om alles gemakkelijker en beter samen te houden. Na elke indompeling in het melksap moet men den bol in den rook houden, juist zooals dit voor het vervaardigen der eerste hoedanigheid gedaan wordt.

In tegenstelling met hetgeen bij het natuurlijk stollen plaats heeft, moet men bij het stollen met rook geen water bij het melksap voegen wanneer het te dik is.

Bereiding van het caoutchouc der grasvlakten

Het caoutchouc der kruidgewassen wordt verkregen door het dorschen van de schors der onderaardsche stengels van *Landolphia Thollonii,* de beste en om zoo te zeggen de eenige plant welke in Belgisch-Congo dit caoutchouc voortbrengt. De rhizoma's of onderaardsche stengels worden uitgedaan, in bundels van 1 tot 2 meter lang vereenigd en aldus gebracht naar de plaats waar men het caoutchouc bereiden wil. In sommige streken worden deze bundels eenige dagen onder water gelegd om de schors broozer te maken, opdat ze tijdens het dorschen gemakkelijker zou afgaan. Dit rooten schijnt òp de hoedanigheid van het caoutchouc nadeelig te werken, zoodat hetzelve niet aan te bevelen is.

Beter is het de onderaardsche stengels in stukken van 30 of 40 centimeter te snijden. Aan de uiteinden der aldus doorgesneden stengels, alsook overal waar de schors gekwetst wordt, komen melksapdruppels te voorschijn, welke dadelijk, bij aanraking met lucht, stollen. Men moet zorgvuldig deze druppels verzamelen, welke de beste hoedanigheid van het caoutchouc der kruiden leveren.

Daarna moeten de doorgesneden stengels van hunne schors ontdaan worden; men kan zich hierbij van een mes bedienen, doch de inlander verkiest ze tusschen twee steenen te pletteren en te wrijven, ofwel hij legt ze op een gevelden boomstam en klopt ze met behulp van een houten hamer. Daarna wordt de schors gedurende twee of drie dagen gedroogd, of nog langer indien het noodig is, en is dan gereed om gedorschen te worden. Men gebruikt daartoe gewoonlijk houten mortieren en stampers, en in dit geval zijn mortieren met kegelvormige bodems te verkiezen.

Het stampen der droge schors heeft voor doel dezelve tot stof te verkleinen, om aldus het daarin aanwezige caoutchouc vrij te maken en het aan elkaar te doen kleven. Daar stampen en wrijven alleen niet voldoende zijn om al het stof en den schorsafval van het caoutchouc te scheiden, is men, na een zekeren tijd, verplicht van water op de gestampte

massa te gieten, terwijl men met stampen voortgaat. Het bijvoegen van water heeft voor uitwerksel de vreemde stoffen, die met het caoutchouc gemengd zijn, daaruit te drijven. Gedurende deze behandeling moet men het caoutchouc herhaalde malen uit den mortier nemen en het met de handen sterk uitnijpen. De bewerking wordt voortgezet totdat al het stof en de schors zoo volledig mogelijk zijn uitgedreven en men in den mortierbak nog enkel eene samenklevende caoutchoucmassa aantreft. Deze wordt dan goed gewasschen en opnieuw gestampt en gewreven om ze zoo vast en zoo zuiver mogelijk te maken. Het aldus bewerkte caoutchouc schijnt tegen het gisten goed bestand te zijn, indien het goed gedroogd wordt vooraleer het te verpakken en te verzenden.

Drooginrichtingen

Eene drooginrichting voor caoutchouc moet aan verschillende eischen voldoen, welke voor het nagestreefde doel volstrekt noodzakelijk zijn

Eerst en vooral moet zij koel en droog wezen. Eene goede verluchting is hoofdzaak. De vochtigheid, door het versch te drogen gelegde caoutchouc teweeg gebracht, moet kunnen verwijderd worden naarmate zij ontstaat. Overigens is de arbeid in eene slecht verluchte drogerij bijna onmogelijk om wille van den slechten reuk die sommige caoutchoucsoorten, en wel voornamelijk deze van *Clitandra Arnoldiana,* verspreiden.

De schabben en rekken moeten volstrekt tegen de zonnestralen beschut zijn, want het is voldoende dat het caoutchouc enkele uren aan de zon blootgesteld is om lijmerig te worden.

De standplaats der drooginrichting moet van natuur droog wezen, verheven liggen en ontdaan zijn van alle boomgewas. De drooginrichting zelf moet eenvoudig en gemakkelijk op te bouwen zijn, met de bouwstoffen die men in de streek voorhanden heeft.

Het model van drooginrichting dat door fig. A van plaat 318 voorgesteld wordt, is de meest praktische. Het gebouw moet eene breedte hebben van 5 meter en eene hoogte van 3^{m}50 in het midden, zoodat de zijwanden nog eene hoogte van 2 meter behouden. De lengte en het getal zulker inrichtingen moeten in verhouding zijn met de hoeveelheid caoutchouc die men gewoonlijk te drogen heeft.

In het midden en langs de beide zijkanten der drooginrichting maakt men twee boven elkaar staande schabben van 1^{m}50 breed. De schabben blijven van de zijwanden gescheiden door een weg van 50 centimeter, zoodat er dan in 't midden van het gebouw nog een weg van 1 meter breedte open blijft. Het eerste schab staat op 75 centimeter van den grond

Fig. A.

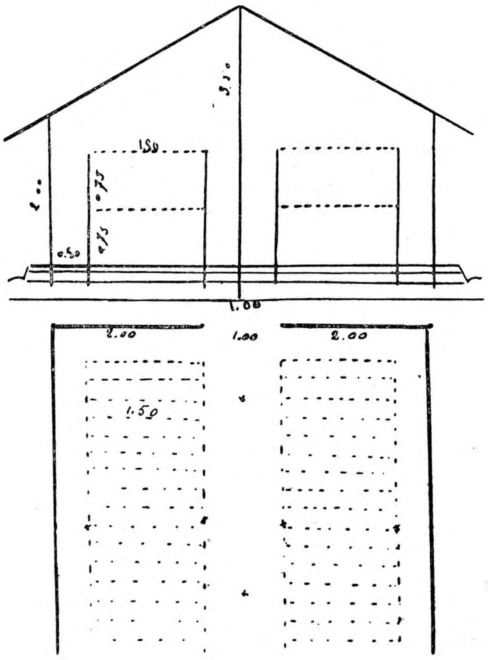
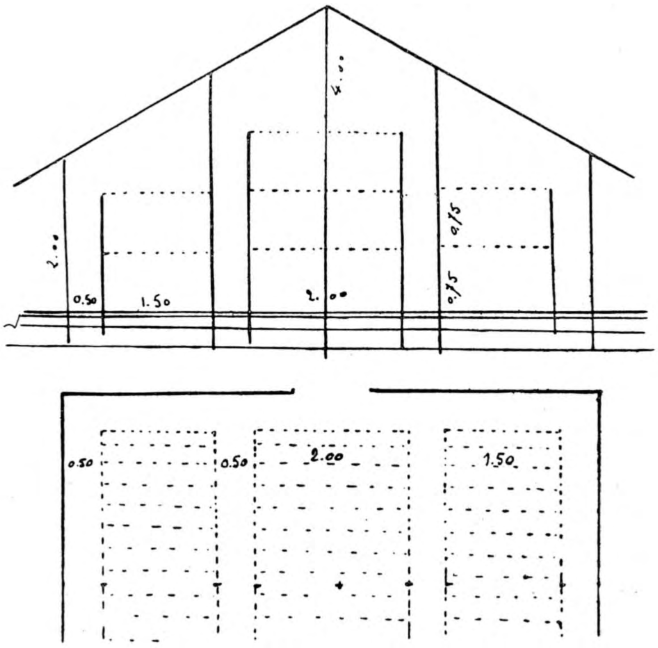


Fig. B.



Plaat 518 (fig. A en B). — Drooginrichtingen voor caoutchouc.

en het tweede 75 centimeter daarboven. De schabben rusten op stevig in den grond gevestigde palen; de palen zijn op de aangeduide hoogte bij middel van staken vereenigd, waarop dan gekloven rietstengels of bladstelen van palmbladeren, op afstanden van 50 centimeter, gelegd worden. Hierop komt het een of ander vlechtwerk of matten.

De zijwanden der drooginrichting moeten zoodanig gemaakt worden dat zij de zonnestralen niet doorlaten; zij moeten nochtans vrijen doorgang geven aan de lucht en zelfs het ontstaan van luchttochten begunstigen. Daarom maakt men het onderdeel traliesgewijs; men mag zelfs de wanden op de geheele hoogte op die wijze aanleggen, maar dan moet men ze met matten tegen de invallende vochtigheid van den nacht of van regenachtig weder kunnen beschutten.

Het dak moet minstens 75 centimeter op de muren uitsteken om de schadelijke werking van het regenwater te voorkomen en om het gebouw koeler te houden. Rondom de gansche inrichting graaft men eene goot om het regenwater gemakkelijk af te voeren.

Het tweede model van drooginrichting door fig. B van plaat 318 voorgesteld, is merkelijk grooter, maar is volgens dezelfde grondregels opgevat. De breedte van het gebouw bedraagt 7 meter. In het midden komt een schab van 2 meter breed en aan weerszijden een schab van $1^{m}50$ breed. Rondom de schabben blijven er dan gangen van 50 centimeter breed.

Zooals bij de eerste inrichting staan er op zij twee schabben boven elkaar. In 't midden kan men er zelfs drie boven elkaar zetten, daar de hoogte van zulk gebouw in de kruin 4 meter bedraagt.

Het drogen

Het caoutchouc, dat onder het toezicht van den Europeaan bereid wordt, is gewoonlijk een voortbrengsel van zeer goede hoedanigheid en waarin geene van de onzuiverheden voorkomen die men dikwijls in het caoutchouc aantreft dat door de inboorlingen in het bosch bereid werd. Er zijn nochtans algemeene regels die men bij het drogen niet uit het oog mag verliezen, 't is gelijk op welke wijze het caoutchouc verkregen werd.

Het caoutchouc dat bekomen werd door het eenvoudig laten staan van het melksap, moet onder het drogen dagelijks nagezien worden. Indien het geval zich voordoet, moet men bij middel van een mes het lijmige of plakkende caoutchouc afsnijden om er eene waar van tweede hoedanigheid uit samen te stellen. Indien er zich een begin van schimmel vertoont, moet men het caoutchouc nogmaals met veel water afwasschen en zorgvuldig borstelen.

Het caoutchouc dat met rook verkregen werd, eischt minder oppas onder het drogen. Het is nochtans geraadzaam eenige bollen door te snijden om zich te verzekeren dat de bewerking goed gedaan geweest is en om te bestatigen dat er geene vochtige plaatsen aanwezig zijn. Soortgelijk caoutchouc, dat door koolstof en creosoot kiemvrij gemaakt is, bewaart zich doorgaans zeer goed.

Vooraleer men het caoutchouc doorsnijdt dat door de inboorlingen is aangebracht, moet het zorgvuldig gesorteerd worden volgens oorsprong en hoedanigheid. Men verkrijgt aldus eene waar van gelijkvormige hoedanigheid en die min gevaar loopt is van vettig te worden.

Het versch aangebrachte caoutchouc, evenals hetgeen men ter plaats zelf bereid heeft, wordt in kleine stukjes gesneden en op de schabben gelegd. Het mag aan geene groote warmte blootgesteld worden en het bederft zeer snel, vooral als de samenstelling niet gelijkvormig is.

Het caoutchouc wordt door de inlanders geleverd gewoonlijk in bollen en soms ook in reepels. Het is dikwijls slecht gestremd, sponsachtig en vol openingen, die nog wei of zuren inhouden. Het wasschen van zulk eene waar met veel water kan ze merkelijk verbeteren. De aldus bereide en gesneden caoutchoucstukjes worden regelmatig en in eene enkele laag op de schabben uitgespreid, zorg dragende dat zij elkander niet raken. Het voortbrengsel moet dikwijls nagezien worden om te onderzoeken of het drogen regelmatig geschiedt. Plakkende stukken moeten aanstonds afgezonderd worden om er eene tweede kwaliteit van te maken.

Gedurende het drogen, dat twee tot drie maanden duurt, moet het caoutchouc dikwijls omgezet worden, 't zij met de hand, 't zij met eene houten rijf.

Om het drogen te begunstigen is het geraadzaam, vooral in het natte jaargetijde, vuur onder de schabben te maken. Het spreekt van zelf dat men daarbij de noodige voorzorgen te nemen heeft om brand te vermijden. De vuren onder de schabben aangelegd moeten zooveel mogelijk met afval van palmnoten of met half droog hout gevoed worden, om veel rook te verwekken. Het aldus kiemvrij gemaakte caoutchouc bewaart beter dan wanneer het niet gerookt geweest is.

Om te vermijden dat het caoutchouc van verschillende inoogstingen met elkaar verpakt worde, moet men in de drogerij afzonderlijke schabben of afdeelingen hebben voor de opbrengst van iedere maand. Indien de caoutchoucoogst groot genoeg is, kan men eene afzonderlijke drogerij voor de gansche opbrengst eener zelfde maand oprichten.

Het inpakken en bewaren van het caoutchouc

De inpakking moet sterk genoeg zijn om tijdens het vervoer aan de verschillende behandelingen te weerstaan. In iedere mand of zak of gelijk welk ander verpakmiddel, moet van binnen een metalen plaatje gehecht worden, waarop men het merk en het nummer van het collo aanduidt. Langs buiten moeten dezelfde aanduidingen, met zwarte verf, op het collo geschilderd worden of insgelijks bij middel eener metalen plaat daarop worden gevestigd. Beide platen moeten aan de inpakking stevig vastgemaakt worden. De manden en kisten worden vooraf gewogen om het tarra vast te stellen.

Het caoutchouc mag maar verpakt en naar Europa verzonden worden wanneer het volkomen droog is. Het wordt alsdan in manden, kisten of zakken gedaan, welke men zorgvuldig sluit en, zooveel mogelijk, onmiddellijk verzegeld. Wanneer men caoutchouc inpakt dat niet volkomen droog is, ontstaat er gedurende het vervoer eene gisting die de hoedanigheid fel vermindert en het caoutchouc geheel of gedeeltelijk lijmerig maakt.

Het is van belang de manden, met caoutchouc gevuld, in het magazijn waar zij tot op het oogenblik van het vervoer moeten verblijven, niet boven eene zekere hoogte op te stapelen, om te vermijden dat de onderste manden door eene al te groote drukking zouden geplet worden. Behalve de schade die hierdoor aan de manden veroorzaakt wordt, wordt ook het caoutchouc samengeperst en, in aanraking met de lucht, gaat het weldra aan 't bederven en plakken. Wanneer het stapelhuis te klein is of wanneer men om de een of andere reden verplicht is de colli hooger dan 2 meter op te stapelen, moet men verdiepingen maken bij middel van balken of boomen die op rechtstaande steunen rusten.

In de stapelhuizen op den doorvoer gelegen, moet het caoutchouc op de koelste en minst aan de zon blootgestelde plaats gezet worden, wanneer men er niet beschikt over bijzondere bergplaatsen die volgens de aangegeven regels gebouwd zijn.

Het vervoer

Het vervoer moet met de meeste zorg geschieden. Wanneer het caoutchouc van eene plaats uit het binnenland naar eene statie van doorvoer gebracht wordt, moet men het vrijwaren tegen de veranderingen van het weder en tegen de nalatigheid der zwarte arbeiders die met het vervoer gelast zijn.

Als het vervoer met prauwen of schuiten moet geschieden, moet men den bodem der vaartuigen met eene laag rotting van 10 tot 15 centimeter

middellijn bedekken. De bodem moet daarmede op de geheele lengte en breedte bedekt worden. De colli worden op deze bedding geplaatst, zorg dragende dat ieder stuk goed gestouwd worde. Boven op de lading en in de richting der lengte plaatst men een dunnen staak, welke aan beide uiteinden uitsteekt. Aan dezen staak hangt men een dekkleed of matten van 3 of 4 meter breed en die men aan de zijwanden der schuit vastmaakt, zoodanig dat het regenwater, dat op deze kap valt, in de rivier terecht komt. De dekkleeden en de matten moeten ten allen tijde de lading bedekken; zij beschutten dezelve niet alleen tegen regen, maar ook tegen de heete zonnestralen. Men moet vooral de begeleiders opleggen, na elke regenvlaag zich te verzekeren of er geen water in het vaartuig aanwezig, zoo ja, moet het uitgeschept worden.

Op de stoombooten moet men het caoutchouc ook van regen en zon vrijwaren; men moet ook vermijden van het in een al te warm ruim of in de nabijheid der ketels te plaatsen.

De doorvoerplaatsen moeten altijd over een stapelhuis beschikken waar men het caoutchouc bergen kan, wanneer het niet onmiddellijk kan verzonden worden of wanneer men door regen overvallen wordt.

LISTE DES VÉGÉTAUX CULTIVÉS AU

3° Espèces économiques

Nom scientifique	Famille
Aberia, *Hochst.*	Bixacées
A. caffra, *Hook f. et Harv.*	
A. Gardnerii, *Clos.*	
Abroma, *Jacq.*	Sterculiacées
A denticulata, *Miq.*	
Acacia, *L.*	Léguminosacées
A. arabica, *Willd.*	
A. concinna, *D. C.*	
A. farnesiana, *Willd.*	
A. melanoxylon, *R. Br.*	
A. nilotica, *Delile.*	
A. pendula, *A. Cunn.*	
A. saligna, *Wendl,* syn. A. leiophylla, *Bent.*	
A. stipulata, *D.C.,* syn. Albizzia stipulata, *Boiv.*	
Achras, *L.*	Sapotacées
A. Sapota, *L.*	
A. Sapota, *L.* var. à gros fruits.	
Adenanthera, *L.*	Léguminosacées
A. pavonina, *L.*	

JARDIN COLONIAL DE LAEKEN (suite)

non originaires du Congo

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Origine
« Kai-Apple »	Fruits acidulés pour confitures.	Afrique du Sud
Groseille de Ceylan	Fruits comestibles.	Ceylan
	Bois.	Indes, Java
Gommier d'Arabie	Le tronc et les grosses branches fournissent la gomme arabique.	Asie et Afrique tropicale
	Les gousses donnent avec l'eau une émulsion savonneuse. Ecorce astringente employée pour teindre et tanner les filets des pêcheurs	Indes
Cassier du Levant	Fruits utilisés pour la tannerie. Fleurs employées en parfumerie.	Tropiques, Sénégal
	Bois brun d'ébénisterie.	Australie
	Le tronc et les grosses branches donnent une sorte de gomme arabique.	Région du Nil
	Ecorce tannante.	Australie
	Ecorce très riche en tannin.	Id.
	Arbre d'ombrage pour caféiers et cacaoyers. Le tronc et les grosses branches donnent une sorte de gomme arabique.	Java, Indes
Sapotillier	Le fruit (sapotille) est comestible, la pulpe à maturité est sucrée, fondante et d'un parfum délicat. Ecorce astringente. Latex donnant de la gutta-percha très résineuse.	Amérique tropicale
Id.	Id.	
Arbre à pois corail	Bois de construction, d'ébénisterie, dur et de belle couleur. Graine rouge appelée « Pois corail ».	Indes, Chine

Nom scientifique	Famille
Aegle, *Corr.*	Rutacées
A. Marmelos, *Corr.*	
A. sepiaria, *D. C.*, syn. Citrus trifoliata, *L.*	
Agave, *L.*	Amaryllidacées
A. mexicana, *Lam.* (de Chiapas)	
A. rigida, *Mill.*, var. sisalana, *Engelm.*	
Aglaia, *Lour.*	Méliacées
A. odorata, *Lour.*	
Albizzia, *Durazz.*	Léguminosacées
A. moluccana, *Miq.*	
A. stipulata, *Boiv.*, syn. Acacia stipulata, *D. C.*	
Aleurites, *Forst.*	Euphorbiacées
A. Fordii,	
Alpinia, *L.*	Zingibéracées
A. Galanga, *Willd.*, syn. Amomum Galanga, *Lour.*	
Amomum, *L.*	Id
A. Cardamomum, *Kcen*, syn. A. Cardamon, *L.*	
A. Galanga, *Lour.*, syn. Alpinia Galanga, *Willd.*	
A. Melegueta, *Rosc.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Origine
Cognassier du Bengale	Fruit ressemblant à une orange, parfum et goût exquis. La pulpe est employée contre la dysenterie.	Indes
	Fruit jaune-orangé, comestible.	Japon
Agave « Maguey »	Fibres textiles et boisson alcoolique dite « le Pulque ».	Mexique
Agave « Sisal »	Les fibres fournissent le « Chanvre de Sisal ».	Id.
	Les fleurs odorantes servent, en Chine, à parfumer le thé. Bois jaunâtre convenant pour le tour.	Cochinchine
	Arbre d'ombrage pour caféiers et cacaoyers.	Iles Moluques
	Arbre d'ombrage pour caféiers et cacaoyers. Le tronc et les grosses branches donnent une sorte de gomme arabique.	Java, Indes
	Les graines fournissent une huile industrielle « Wood Oil ».	Chine méridionale
Galanga majeur	Le rhizome se donne en infusion comme médicament dans les fièvres, les rhumatismes et les affections catarrhales.	Asie tropicale
Cardamome	Les graines renferment une huile grasse et une huile essentielle ; elles sont stomachiques et entrent dans la préparation des « Carrys » indiens.	Malaisie
Maniguette. Poivre de Meleguet ou grains de paradis	Les graines sont employées comme condiment et en médecine vétérinaire.	Asie tropicale Afrique tropicale

Nom scientifique	Famille
Amorphophallus, *Blume.*	Aracées
A. bulbifer, *Blume.*	
Ananas, *Adans.*	Broméliacées
A. sativus, *Schult. f.*	
A. id. var. Green Ripley, *Hort.*	
A. id. var. Porteanus, *K. Koch.*	
A. id. var. Red Ripley, *Hort.*	
A. id. var. Smooth Cayenne, *Hort.*	
A. id. var. variegatus, *Bojer.*	
Andropogon, *L.*	Graminacées
A. citratus, *D. C.*, syn. A. Schœnanthus, *L.*	
A. muricatus, *Retz.*	
A. nardus, *L.*	
A. Schœnanthus, *L.*, syn. A. citratus, *D. C.*	
Aniba, *Aubl.*	Lauracées
A. perutilis, *Hemsl.*	
Anona, *L.*	Anonacées
A. Cherimolia, *Mill.*	
A. macrocarpa, *Barb. Rodr.*	
A. muricata, *L.*	
A. palustris, *L.*	
A. reticulata, *L.*	
A. squamosa, *L.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Origine
	Bulbes comestibles.	Indes
Ananas	Fruits comestibles et fibres textiles.	Amérique tropicale
Id.	Id.	
Id. (à feuilles panachées)	Id.	
Id.	Id.	
Id. (à feuilles inermes)	Id.	
Id. (à feuilles panachées)	Id.	Id.
Vétiver	Les racines renferment une huile essentielle employée en parfumerie, appelée « essence de Vétiver ». Les racines sèches servent à parfumer les appartements et à préserver les tissus des insectes.	Régions tropicales
Citronnelle	Les feuilles produisent l'essence de citronnelle	Id.
Ginger-grass	Les feuilles servent à faire des infusions théiformes, elles contiennent une huile essentielle employée en parfumerie et appelée « essence de Ginger-Grass ». La plante entière est aromatique et possède des propriétés emménagogues et stomachiques.	Asie et Afr. tropicales et subtropicales
	Bois de construction résistant à l'attaque des insectes.	Colombie
Chérimolier	Fruit comestible.	Amérique tropicale
	Id.	Brésil
Corossolier - Sappadille	Fruit à pulpe très rafraîchissante.	Amérique tropicale
Corossol des marais Pomme serpent	Fruit à odeur repoussante. Bois des racines employé comme liège.	Id.
Mamilier ou Cœur de bœuf	Fruit comestible.	Id.
Pommier - Cannelle	Fruit « Pomme-cannelle ».	Martinique

Nom scientifique	Famille
Antisdesma, *L.* A. Bunius, *Spreng.*	Euphorbiacées
Aralia, *Tourn.* A. papyrifera, *Hook,* syn. Fatsia papyrifera, *B. et H.*	Araliacées
Areca, *L.* A. Catechu, *L.*	Palmacées
Arenga, *Labill.* A. saccharifera, *Labill.*	Palmacées
Argania, *R. et S.* A. Sideroxylon, *R. et S.*	Sapotacées
Aristolochia, *Tourn.* A. elegans, *Mast.*	Aristolochiacées
Artocarpus, *Forst.* A. integrifolia, *L.*	Urticacées
A. polyphema, *Pers.*	
Arundinaria, *Michx.* A. Falconeri, *Benth.* A. japonica, *Sieb. et Zucc.*, syn. Bambusa Metake, *Sieb.* A. Simoni, *Carrière.*	Graminacées
Arundo, *Tourn.* (voir « Bambusa »).	
Asclepias, *L.* A. curassavica, *L.*	Asclépiadacées
Atalantia, *Correa.* A. monophylla, *D. C.* A. zeylanica, *Oliver.*	Rutacées
Atriplex, *L.* A. nummularia, *Lindl.*	Chenopodiacées

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Origine
		Indes
Aralia à papier	La moëlle sert, en Chine, à la fabrication du « papier de riz ».	Chine
Aréquier	Le fruit fournit un cachou astringent. La noix sert de masticatoire aux Indiens.	Asie tropicale
Palmier à sucre	La moëlle du tronc donne une fécule alimentaire : le « sagou ». La sève fournit un sucre brun donnant de l'alcool par fermentation. Les fibrilles du tronc servent à fabriquer des cordages.	Malaisie et Birmanie
	Bois très résistant.	Maroc
	Racine médicinale (emménagogue).	Brésil
Jacquier	Fruit comestible. Bois assez dur, à grain fin, jaune-citron, convenant pour l'ébénisterie.	Indes
	Bon bois de menuiserie, se conservant bien en terre.	Cochinchine
Bambou	Vannerie.	Himalaya
Id.	Id.	Japon
Id.	Id.	Id.
Ipéca sauvage	Fibres de l'écorce textiles. Racine purgative.	Tropiques
	Fort beau bois d'ébénisterie.	Indes
	Bois de marqueterie.	Ceylan et Inde
« Salt-bush »	Plante fourragère excellente pour terrains salés. Les jeunes pousses donnent un assez bon légume.	Australie

Nom scientifique	Famille
Averrhoa, *L.*	Oxalidacées
A. Bilimbi, *L.*	
A. Carambola, *L.*	
Bambusa, *Schreb.*	Graminacées
B. arundinacea, *Willd.*	
B. aspera, *Munro.*	
B. aurea, *Sieb.*	
B. excelsa, *Miq.*, syn Gigantochloa verticillata, *Munro* ou Gigantochloa maxima, *Kurz.*	
B. macroculmis, *A. Rivière.*	
B. Metake, *Sieb*, syn. Arundinaria japonica, *Sieb* et *Zucc.*	
B. mitis, *Poir.*, syn. Arundo mitis, *Lour.*	
B. pseudo-arundinacea, *Steud.*, syn. Gigantochloa verticillata, *Munro* ou Gigantochloa maxima, *Kurz.*	
B. spinosa, *Roxb.*	
B. stricta, *Roxb.* (voir « Dendrocalamus »).	
B. verticillata, *Willd*, syn. Gigantochloa verticillata, *Munro* ou Gigantochloa maxima, *Kurz.*	
B. violascens, *Hort.*, syn. Phyllostachys violascens, *A. Riv.*	
Barringtonia, *Forst.*	Myrtacées
B. acuminata, *Korth.*	
B. acutangula, *Gaertn.*	
Bauhinia, *L.*	Léguminosacées
B. purpurea, *L.*	
Bertholletia, *H.* et *B.*	Myrtacées
B. excelsa, *H.* et *B.*	
Blighia, *Koen.*	Sapindacées
B. sapida, *Koen*, syn. Cupania edulis, *Schum.* et *Thonn.*	
Boehmeria, *Jacq.*	Urticacées
B. nivea, *Gaud*, syn. B. candicans, *Hassk.*	
B. nivea, var. tenacissima, *Gaud.*	
B. utilis, *Decaisne.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Origine
« Bilimbing »	Fruits comestibles, refraîchissants, riches en acide oxalique, prescrits dans les fièvres. Servent à enlever les tâches d'encre.	Indes et Chine
Carambolier vrai	Id.	Id.
Bambou	Constructions, vannerie.	Indes
Id.	Constructions.	Java
Id.	Vannerie.	Japon
Id.	Constructions.	Java
Id.	Id.	Indes
Id.	Vannerie.	Japon
Id.	Vannerie, constructions.	Cochinchine
Id.	Constructions	Java
Id.	Ce bambou étant garni d'épines, convient surtout pour créer des haies ou clôtures impénétrables.	Indes
Id.	Constructions.	Java
Id.	Vannerie.	Japon
	Bois de construction.	Bornéo
	Bois rougeâtre, à grain fin, de longue durée.	Moluques
	Bois à grain fin, serré, résistant (charpenterie et menuiserie).	Indes et Chine
	Les graines (noix du Brésil) sont comestibles, elles renferment une huile qui, fraîche, peut remplacer l'huile d'olive. L'écorce fibreuse sert comme étoupe.	Brésil
	Les fleurs odorantes servent à préparer une eau distillée aromatique. Fruits comestibles.	Afrique et Indes occidentales
Ramie blanche	Fibres des tiges textiles.	Asie tropicale
Ramie verte	Id.	Id.
	Id.	Chine

Nom scientifique	Famille
Boldea, *Juss.*	Monimiacées
B. fragrans, *C. Gay*, syn. Peumus Boldus, *Molina*, syn. Peumus fragrans, *Pers.*	
Bombax, *L.*	Malvacées
B. Ceiba, *L.*	
Bouea, *Meissn.*	Anacardiacées
B. Gandaria, *Blume*, syn. B. macrophylla, *Griff.*	
Boussingaultia, *H. B. K.*	Chénopodiacées
B. baselloïdes, *H. B K.*	
Brachychiton, *Schott* et *Endl.*	Sterculiacées
B. acerifolium, *F. Muell*, syn. Sterculia acerifolia, *A. Cunn.*	
B. discolor, *F. Muell*, syn. Sterculia discolor, *F. Muell.*	
B. populneum, *R. Br.*, syn. Sterculia diversifolia, *G. Don.*	
Brosimum, *Sw.*	Urticacées
B. alicastrum, *Sw.*	
B. Galactodendron, *Don.*, syn. Galoctodendron utile, *H.B.K.*	
Brownea, *Jacq.*	Léguminosacées
B. coccinea, *Jacq.*	
Brucea, *J. S Mill.*	Simarubacées
B. antidysenterica, *Lam.*, syn. B. ferruginea, *L'Hérit.*	
Brunfelsia, *Plum.*	Solanacées
B. americana, *L.*	
Cæsalpinia, *L.*	Léguminosacées
C. arborea, *Zoll.*	
C. coriaria, *Willd.*	
C. dasyrachis, *Miq.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Origine
Peumo du Chili ou Boldeau odorant	Feuilles employées en médecine comme tonique, stimulant.	Chili
Fromager	Les fibres laineuses, appelées «kapok», entourant les graines sont employées comme bourre de literie, de bouées, etc. Ecorce vomitive.	Amérique tropicale
	Fruit comestible.	Malaisie
Boussingaultie	Feuilles comestibles.	République de l'Equateur
	Bois de construction.	Australie
	Id.	Id.
	Id.	Id.
Brosime alicastre	Latex à caoutchouc. Fruits farineux analogues aux châtaignes. Les feuilles constituent un excellent fourrage.	Amérique tropicale
Arbre à la vache	Le latex a des propriétés analogues à celles du lait; il est utilisé comme aliment par les indigènes.	Vénézuéla
Rose du Vénézuéla	Les fleurs, en infusion, sont laxatives et rafraîchissantes. Les feuilles sont émollientes.	Id.
	Ecorce tonique et antidysentérique.	Abyssinie
	Les fruits mûrs ont une saveur vineuse; ils sont employés contre l'inertie du tube digestif. Bois convenant pour marqueterie.	Amérique tropicale
	Arbre d'ombrage.	Malaisie
Divi-divi	Matière tannante, astringente et colorante de grande valeur, contenue dans les gousses.	Sénégal
	Arbre d'ombrage, écorce tannante.	Malaisie

Nom scientifique	Famille
Cæsalpinia (*suite*)	
C. Sappan, *L.*	
C. sepiaria, *Roxb.*	
C. tinctoria, *Domb.*	
Caladium, *Vent.*	Aracées
C. esculentum, *Vent,* syn. Colocasia esculenta, *Schott.*	
Calamus, *L.*	Palmacées
C. Rotang, *L.*	
C. marginatus, *Mart.*, syn. Daemonorops marginatus, *Blume.*	
Callicarpa, *L.*	Verbénacées
C. lanata, *L.*, syn. C. Wallichiana, *Walp.*	
Callitris, *Vent.*	Pinacées
C. cupressiformis, *Vent.*, syn. C. rhomboïdea, *R Br.*	
C. quadrivalvis, *Rich.* Voir « Tetraclinis articulata », *Mast.*	
Calophyllum, *L*	Guttiféracées
C. Calaba, *Jacq.*	
C. Inophyllum, *L.*	
Calotropis, *R. Br.*	Asclépiadacées
C. procera, *R. Br.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Origine
Sappan ou Brésillet des Indes	Bois rouge, tinctorial, très important pour l'exportation.	Indes et Malaisie
	Bois de teinture, rouge.	Indes
	Le fruit est employé en teinture et en tannerie; il est astringent.	Nouvelle-Grenade
Choux caraïbe. Taro	Les tubercules fournissent une fécule alimentaire nutritive. Les feuilles se consomment en guise d'épinard.	Régions tropicales
Rotang	La tige sert à faire des objets de vannerie, des cannes, des liens.	Indes
	Vannerie.	Bornéo
	Bois ordinaire.	Indes
	Bois de construction, résine.	Australie
Galba	Les graines renferment une huile utilisée pour les maladies de la peau. Bois résineux, imputrescible, convenant pour mâture et charronnage. Le tronc donne une résine verdâtre dite «Baume de Marie des Antilles», employé comme vulnéraire.	Amérique tropicale
	Bois de charronnage et d'embarcation.	Tropiques
Arbre à soie	Les fibres soyeuses du fruit mélangées à la laine, à la soie ou au coton, peuvent être utilisées à la fabrication d'étoffes. Les feuilles sont employées par les indigènes pour clarifier l'eau. L'écorce de la racine (Mudar) est tonique et émétique; elle donne d'excellentes fibres convenant pour fil de couture ou de tissage. Le latex de la racine (Madar) a les mêmes propriétés que celui de l'écorce, mais son action est plus dangereuse. Le latex des tiges contient du caoutchouc.	Asie et Afrique tropicales

Nom scientifique	Famille
Camellia, *L.*	Ternstroemiacées
C. Sasanqua, *Thunb.*, syn. C. oleifera, *Abel.*	
C. theifera, *Griff*, var. assamica, syn. Thea assamica, *Mast.*	
C. theifera, *Griff*, var. cochinchinensis.	
Cananga, *Rumph.*	Anonacées
C. odorata, *Hook, f*	
Canarium, *L.*	Burséracées
C. commune, *L.*	
C. Kipella, *Miq.*	
Capparis, *L.*	Capparidacées
C. flexuosa, *Blume.*	
Carapa, *Aubl.*	Méliacées
C. guianensis, *Aubl.*	
Carica, *L.*	Passifloracées
C. Papaya, *L.*	
Carissa, *L.*	Apocynacées
C. edulis, *Vahl.*	
C. grandiflora, *A. D. C.*	
Carludovica, *Ruiz. et Pav*	Cyclanthacées
C. Gardneri, *Hook.*	
C. Goebelii. *J. E. Weiss et Wagn.*	
C. palmata, *Ruiz et Pav.*	
C. plicata, *Klotzsch.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Origine
	L'embryon charnu des graines donne une huile odorante. Les fleurs servent, en Chine, à aromatiser le thé.	Chine
Théier d'Assam	Thé des Indes.	Assam
Théier de Cochinchine	Thé de Chine.	Cochinchine
Ylang-Ylang	Plante à parfum « Ylang-Ylang ».	Indes
Arbre à baume	Les fruits verts sont purgatifs. Le tronc donne un suc oléo-résineux, ayant les propriétés du copahu. Bois gris-brun, susceptible d'un beau poli.	Malaisie
	Bois de construction.	Id.
	Id.	Java
	Graines donnant une huile épaisse et amère, dite de Touloucouna, qui, mélangée au Rocou, sert à enduire la peau pour la préserver des piqûres des insectes et surtout des chiques. L'écorce, riche en tannin, est fébrifuge. Bois de charpente.	Guyane et Afrique tropicale
Papayer	Fruits comestibles, dont la pulpe mûre sert à enlever les taches de rousseur. Les feuilles sont employées comme savon. L'arbre et ses feuilles contiennent un latex riche en « papaïne », substance analogue à la pepsine.	Amérique tropicale
	Fruits comestibles.	Egypte
	Bois.	Afrique australe
	Vannerie	Brésil
	Id.	Vénézuéla
	Le limbe des feuilles découpé en lanières sert à fabriquer les chapeaux dits de «Panama».	Amérique du Sud
	Vannerie.	Colombie

Nom scientifique	Famille
Caryophyllus, *L.*	Caryophyllacées
C. aromaticus, *L.*	
Caryota, *L.*	Palmacées
C. mitis, *Lour.*, syn C. sobolifera, *Wall.*	
C. mitis, *Lour.*, var. plicata, *Hort.*	
C. urens, *L.*	
Casimiroa, *Llave.*	Rutacées
C. edulis, *Llave.*	
Cassia, *L.*	Léguminosacées
C. Fistula, *L.*	
C. glauca, *Lamk.*	
C. grandis, *L.*, syn. C. brasiliana, *Lamk.*	
C. laevigata, *Willd.*	
Castanospermum, *A. Cunn.*	Id
C. australe, *A. Cunn.*	
Castilloa, *Cerv.*	Urticacées
C. elastica, *Cerv.*	
C. elastica, *Cerv.*, var. *Cortex albus.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Origine
Giroflier	La fleur séchée donne le « clou de girofle » employé comme excitant et épice. On extrait des « clous de girofle » une huile essentielle, dite « huile de girofle ». Bois excellent pour meubles et coffrets.	Moluques
	La matière lanugineuse se trouvant à l'aisselle des feuilles peut être utilisée comme textile.	Malaisie et Cochinchine
	Sparterie.	
Palmier céleri. Palmier à sucre	Le tronc fournit par incision un sucre appelé dans l'Inde « jaggery » ou « saggary ». Ce sucre fermenté donne une boisson alcoolique l'« Arak ou Rack ». Le tronc fournit un sagou de qualité inférieure à celui du Metroxylon Sagu. Fibres (Kittul) pour sparterie et vannerie.	Asie tropicale
Sapote blanche	Fruit de la grosseur et du goût de la pêche.	Mexique
Caneficier	La pulpe de la gousse et les graines sont laxatives. L'écorce est employée pour tanner. Le bois sert à faire des mortiers et manches d'outils. Racine fébrifuge.	Asie tropicale
Casse glauque	L'écorce et les feuilles sont employées contre la goutte et le diabète.	Régions tropicales de l'ancien continent
Caneficier du Brésil	La pulpe de la gousse est purgative.	Brésil
Casse luisante	Graines médicinales.	Régions tropicales
Châtaignier d'Australie	Les graines, riches en fécule, sont mangées cuites.	Australie
Caoutchouquier du Panama	Latex donnant un caoutchouc de bonne qualité.	Amérique centrale
Id.	Latex à caoutchouc.	Id.

Nom scientifique	Famille
Casuarina, *L.*	Casuarinacées
C. Delplancheana, *Miq.*	
C. equisetifolia, *Forst.*	
C. stricta, *Ait.*	
C. suberosa, *O.* et *D.*	
C. torulosa, *Ait.*	
Catha, *Forsk.*	Célastracées
C. edulis, *Forsk,* syn Celastrus edulis, *Vahl.*	
Cecropia, *L.*	Urticacées
C. palmata, *Willd*	
C. peltata, *L.*	
Cedrela, *R. Br.*	Méliacées
C. odorata, *L.* syn. C. guianensis, *Aubl.*	
C. serrulata, *Miq.*	
C. Toona, *Roxb.*	
Cephaëlis, *Sw.*	Rubiacées
C. Ipecachuanha, *Rich.* syn. Uragoga Ipecacuanha, *Baill.*	
Cephalostachyum, *Munro.*	Graminacées
C. pergracile, *Munro*	
Ceratonia, *L.*	Léguminosacées
C. Siliqua, *L.*	
Cereus, *Mill.*	Cactacées
C Pitajaya, *D. C.* syn. C. variabilis, *Pfeiff.*	

Nom français ou nom vulgaire	Produit ou utilité	Habitat
	Bois très dur et très lourd, bon pour le charronnage.	Nouvelle-Calédonie
Filao	L'écorce donne un tan et une matière colorante rouge. Bois de construction pour intérieur et de charronnage. (Ne peut être cloué.)	Australie
	Bois. Arbre d'avenue	Id.
	Id.	Id.
Filao d'Australie	Bois très dur, pour charpente à l'abri de l'humidité.	Id.
	Les feuilles sont mangées par les Arabes pour ne pas s'endormir; elles constituent en Arabie le thé du Hàrrar, dont l'infusion remplace le café.	Arabie
	Propriétés se rapprochant de celles du C. peltata.	Brésil
Bois canon. Bois trompette	Feuilles et écorce astringentes. Tronc donnant un suc caustique usité contre les verrues. Le bois sert aux Indiens à se procurer du feu par frottement.	Amérique tropicale
Cèdre acajou. Acajou femelle	Fruit vermifuge. L'huile des graines sert à cicatriser les blessures. Ecorce fébrifuge. Bois très léger, poreux, rougeâtre, employé pour intérieur de meubles, boîtes à cigares.	Indes occidentales
Cèdre acajou à bois léger	Bois très léger, poreux, rougeâtre.	Java
Id.	Ecorce résineuse, astringente et fébrifuge. Bois rouge, bon pour toutes les constructions.	Malaisie et Australie
Ipécacuanha. Ipéca annelé mineur	Les racines sont employées comme médicament dans les affections du foie, les bronchites, laryngites et comme vomitif.	Brésil
Bambou	Vannerie.	Indes
Caroubier	Fruits alimentaires.	Europe méridionale
	Fruits comestibles.	Mexique

(*A suivre.*)

RAPPORT

SUR UNE

expérience de saignée d'*Hevea brasiliensis*

FAITE A

EALA (District de l'Equateur)

L'expérience, dont nous donnons ci-après les résultats, a été faite sur cinq *Hevea brasiliensis*, âgés de 6 1/2 ans, ayant fructifié la première fois en 1910. Ces arbres proviennent de graines originaires de Malaisie.

La saignée, pratiquée suivant la méthode malaise en demi-arête de poisson, intéressait le quart de la circonférence du tronc et comprenait cinq incisions latérales, distantes de 30 centimètres l'une de l'autre ; les ravivages ne furent poursuivis que jusqu'à enlèvement d'une bande d'écorce de 15 centimètres de largeur. L'arête initiale, faite à l'aide de la gouge triangulaire, fut ravivée quotidiennement. Le latex, récolté dans des godets renfermant quelques gouttes d'ammoniaque pour éviter la formation de lumps, fut coagulé par l'acide acétique dilué ; le produit, après laminage et lavage à l'eau chaude, fut enfumé et pesé ensuite comme caoutchouc sec.

Les ramifications des sujets 1 à 4 sont insérées à angle aigu : les arbres ont donc un aspect élancé ; les ramifications de l'*Hevea* n° 5 sont à angle plus ouvert et la couronne de cet arbre paraît donc plus ample : il a fleuri abondamment au cours de son exploitation. Le n° 1 a une plaie très étendue, provenant de l'arrachement, par le vent, d'une branche mère.

Ci-après figurent les tableaux des mensurations et des rendements :

MENSURATIONS

Numéros des arbres	I	II	III	IV	V
Circonférence des arbres . . .	0,62	0,60	0,72	0,70	0,68
Epaisseur moyenne de l'écorce .	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
Longueur moyenne de l'incision initiale	0,20	0,20	0,21	0,20	0,20

RENDEMENTS (EN GRAMMES)

Incision et ravivages	Rendements en latex I	II	III	IV	V	Latex total	Caoutchouc sec	Scraps	Richesse du latex en caoutchouc 0/0
Incision	—	4	1	1	1	7		4	
Ravivages : 1	—	2	—	—	—	2	21	1 1/2	40
2	—	9	—	Lumps	Lumps	9(+Ls)		1 1/2	
3	—	18	—	10	7	35		2 1/2	
4	—	17	3	5	4	29	10	11	34
5	—	26	2	10	6	44	16	6	36
6	1	30	4	18	13	66	22	9	33
7	1	19	10	14	19	63	15	6	24
8	2	20	11	20	20	73	17	9	23
9	3	30	24	25	15	97	25	8	26
10	5	26	24	20	10	85	23	5	27
11	6	16	20	16	15	73	21	9	30
12	—	—		—		—	—	10	—
13	2	12	13	15	11	53	16	5	30
14	—	14	11	9	11	45	12	5	27
15	2	13	10	7	9	41	10	7	24
16	1	15	Lumps	Lumps	Lumps	16	—	7(+Ls)	—
17	—	16	13	9	14	52	15	11	29
18	2	18	16	11	9	56	16	6	28
19	1	13	10	4	8	36	10	7	28
20	—	10	11	9	8	38	10	6	27
21	2	14	12	10	12	50	15	7	30
22	1	10	10	9	6	36	9	4	25
23	—	13	9	10	7	39	10	7	25
24	—	10	9	10	4	33	10	6	30
25	—	9	11	10	6	36	10	5	28
26	1	13	10	9	4	37	10	5	27
27	1	10	8	11	5	35	10	4	29
28	—	8	8	4	3	23	6	5	26
29	—	9	11	4	3	27	5	6	18
30	—	10	8	2	5	25	5	6	20
31	1	9	11	4	8	33	7	6	21
32	—	11	6	3	1	21	5	7	24
33	1	5	3	4	2	15	4	6	26
34	—	8	5	3	3	19	5	5	26
35	—	5	4	3	4	16	4	7	25
36	—	8	4	2	5	19	5	9	26
37	1	6	6	4	8	25	5	4	20
38	1	11	3	3	3	21	4	5	19
39	—	15	8	4	5	32	7	6	22
40	—	9	3	4	11	27	6	3	22
A reporter. .	35	521	332	316	285	1489	401	249 1/2	

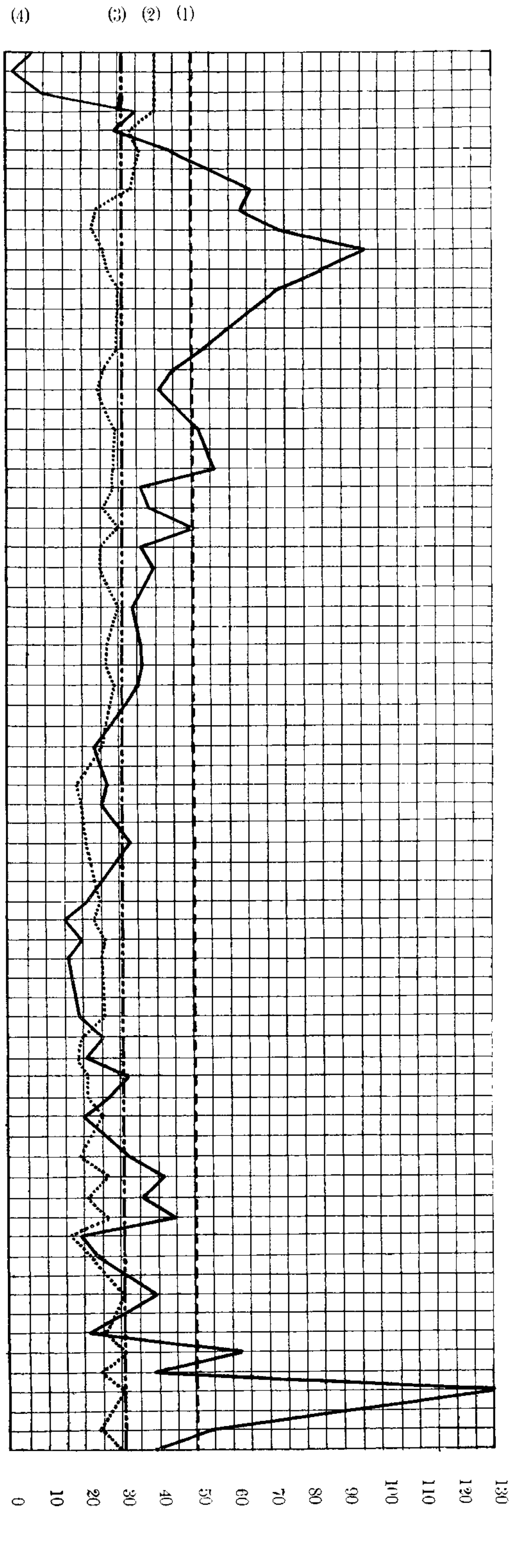
RENDEMENTS (EN GRAMMES) (*suite*)

Ravivages	Rendements en latex I	II	III	IV	V	Latex total	Caoutchouc sec	Scraps	Richesse du latex en caoutchouc %
Report.	35	521	332	316	285	1,489	401	249 1/2	
Ravivages : 41	—	7	6	4	3	20	5	5	23
42	—	12	7	6	7	32	6	5	19
43	1	14	13	5	8	41	11	7	27
44	1	14	8	5	8	36	8	8	22
45	1	13	10	10	10	44	12	7	27
46	—	4	8	4	3	19	3	6	16
47	—	7	8	6	2	23	5	7	21
48	1	14	11	4	8	38	12	10	31
49	—	6	4	5	7	22	5	7	22
50	1	21	9	12	19	62	20	10	32
51	1	13	14	4	6	38	9	6	24
52	2	50	34	20	24	130	42	9	32
53	1	22	20	6	5	54	13	8	24
54	1	12	14	5	6	38	11	12	30
55	1	22	20	15	12	70	26	13	37
56	—	10	22	15	16	63	25	6	40
57	2	32	23	21	16	94	28	15	30
58	2	23	20	9	8	62	25	13	31
59	1	27	20	14	15	77	24	11	40
60	4	18	12	8	18	60	21	10	35
61	5	19	16	13	10	63	20	10	32
62	2	10	8	7	2	29	8	6	27
63	1	4	7	—	2	14	1 1/2	5	11
64	2	24	12	2	5	45	19	9	42
65	—	5	2	4	7	18	5	7	27
66	—	11	9	3	8	31	11	14	35
67	1	16	21	10	15	63	23	8	36
68	—	16	13	22	19	70	30	10	43
69	—	17	17	5	5	44	14	10	32
70	—	7	6	2	1	16	4	12	25
71	—	7	5	—	1	13	5	11	38
72	—	6	11	4	2	23	7	10	30
73	—	17	12	1	2	32	9	7	28
74	—	20	15	10	15	60	21	9	35
75	—	28	11	10	14	63	28	8	44
76	—	26	21	8	7	62	25	10	40
77	—	11	20	7	17	55	20	4	36
78	—	20	18	4	11	53	15	6	28
79	—	25	22	8	10	65	19	6	29
80	—	25	34	10	18	87	28	10	32
A reporter. .	66	1,176	895	624	657	3,418	1,024 1/2	596 1/2	

RENDEMENTS (EN GRAMMES) (*suite et fin*)

Ravivages	Rendements en latex					Latex total	Caoutchouc sec	Scraps	Richesse du latex en caoutchouc %
	I	II	III	IV	V				
Report.	66	1,176	895	624	657	3,418	1,024 1/2	596 1/2	
Ravivages : 81	—	35	32	26	2	95	30	10	32
82	—	42	31	20	26	119	42	9	35
83	—	45	40	19	33	137	49	8	36
84	—	45	48	14	28	135	46	7	33
85	—	43	35	15	20	113	41	13	36
86	—	36	31	5	24	96	40	10	42
87	—	40	37	14	25	116	44	6	38
88	—	41	34	9	26	110	42	7	38
89	—	41	40	15	22	118	47	10	40
90	—	44	31	15	23	113	45	7	40
91	—	27	15	10	15	67	24	10	36
92	—	37	21	11	18	87	34	9	39
93	—	37	20	8	14	79	30	6	38
94	—	27	18	8	15	68	21	5	31
95	—	29	20	11	21	81	27	3	33
96	—	30	23	12	18	83	28	3	33
97	—	17	13	12	12	54	21	7	39
98	—	30	16	14	18	78	30	9	38
99	—	19	16	11	10	56	19	3	34
100	—	9	5	2	3	19	5	4	26
101	—	14	9	6	8	37	10	5	27
102	—	10	7	6	9	32	10	3	31
103	—	11	5	6	6	28	9	3	32
104	—	14	6	5	9	34	11	4	32
105	—	17	10	6	4	37	11	5	30
106	—	19	11	5	5	40	12	4	30
107	—	13	10	4	4	31	7	4	22
108	—	11	5	2	3	21	5	3	24
109	—	18	8	5	6	37	10	3	27
110	—	9	5	—	—	14	3	2	21
111	—	10	4	—	—	14	2	1	15
112	—	10	4	—	—	14	3	1	21
113	—	13	5	—	—	18	4	2	22
114	—	14	8	—	—	22	4	1	18
Total par arbre	66	2,033	1,518	920	1,084	5,621	1,790 1/2	783 1/2	
		Moyenne : 1,388 grammes					**Caoutchouc total :** $2^{k}574$		
Latex p^r^ arbre et par ravivage	. . .	17.68	13.20	8.36	9.85				

DIAGRAMME
DES RENDEMENTS

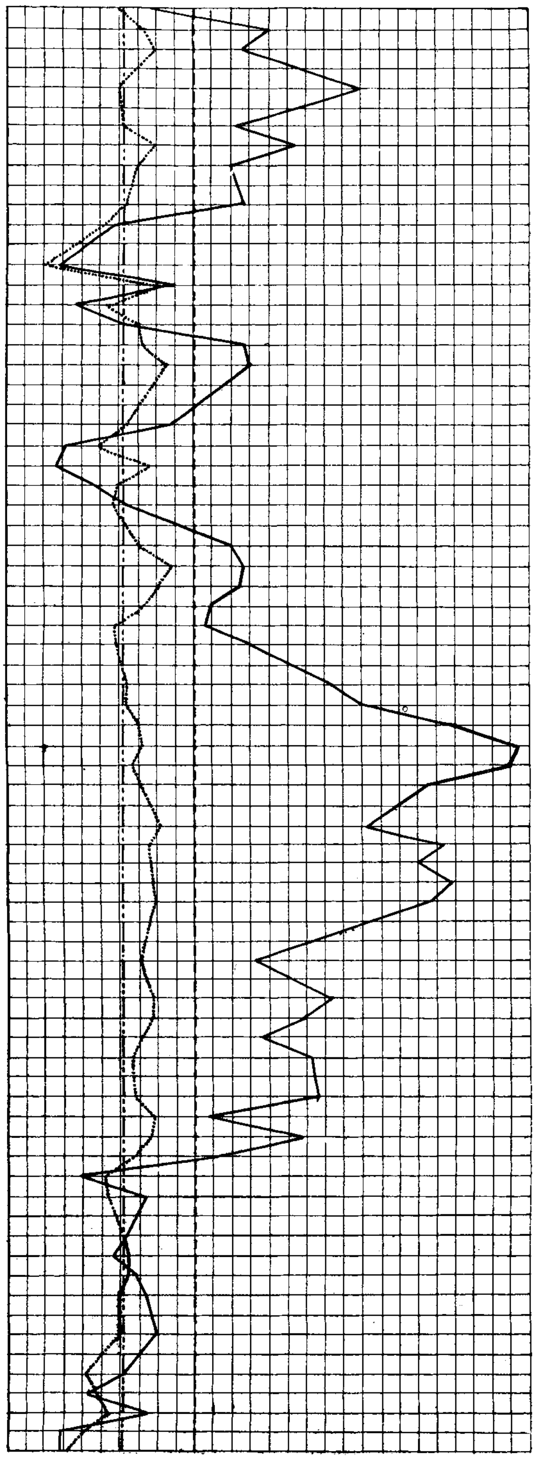


(1) Production moyenne de latex (grammes).
(2) Fluctuations de la teneur du latex en caoutchouc %.
(3) Teneur moyenne du latex en caoutchouc sec %.
(4) Fluctuations de la production laticifère (grammes).

Numéros des Ravivages	Dates des Ravivages	Hauteur de la Chute pluviale m/m	OBSERVATIONS
Incision	Mars 6		
1	7	5.6 (a.-m.)	
2	8	0.6 (n.)	
3	9	—	Brouillard
4	10	2.1 (a.-m.)	
5	11	0.8 (n.)	
D.	12	—	
6	13	—	
7	14	—	Matinée chaude
8	15	62.0 (a.-m.)	Id.
9	16	12.0 (m.)	
10	17	—	
11	18	—	
D.	19	—	
12	20	—	
13	21	0.2 (m.)	Brouillard
14	22	—	
15	23	—	
16	24	—	
17	25	—	
D.	26	—	
18	27	—	
19	28	0.8 (m.)	
20	29	—	Temps couvert
21	30	—	
22	31	26.0 (s.)	
23	1er avril	—	
D.	2	—	
24	3	—	
N. S.	4	–	
25	5	—	
26	6	—	
27	7	3.0 (s.)	
N. S.	8	4.0 (s.)	
D.	9	0.3 (m.)	
28	10	—	
N. S.	11	5.0 (m.)	
29	12	—	
30	13	—	
N. S.	14	60.0 (n.)	
31	15	—	
D.	16	—	
N. S.	17	—	
32	18	11.0 (n.	
33	19	—	
34	20	14.0 (n.)	
35	21	—	
N. S.	22	7.0 (n.	
D.	23	11.0 (n.)	
36	24	—	
37	25	—	
38	26	—	
39	27	—	Nébuleux
40	28	14.1 (n.)	
41	29	0.4 (n.)	
D.	30	—	
42	1er mai	—	
43	2	—	
44	3	21.2 (s.)	Brouillard intense
45	4	—	
46	5	11.0 (a.-m.)	
47	6	—	
D.	7	62.0 (m.)	
48	8	—	
N. S.	9	—	
49	10	1.1 (n.)	
50	11	2.1 (a.-m.)	
51	12	14.0 (a.-m.)	
52	13	1.1 (m.)	
D.	14	—	
53	15	4.6 (n.)	
54	16	4.0 (a.-m.)	

ABRÉVIATIONS. — D. = dimanche; N. S. = non saigné.
(m.) = pluie tombée durant la matinée.
(a.-m.) = „ „ „ l'après-midi.
(s.) = „ „ „ la soirée.
(n.) = „ „ au cours de la nuit précédente.

(2) (3) (4) (1)



(1) Production moyenne de latex (grammes).
(4) Fluctuations de la production laticifère (grammes).
(3) Teneur moyenne du latex en caoutchouc sec %.
(2) Fluctuations de la teneur du latex en caoutchouc sec %.

Numéros des Ravivages	Dates des Ravivages	Hauteur de la Chute pluviale m/m	OBSERVATIONS
54	Mai 16	4.0 (a.-m.)	—
55	17	—	Ondées
56	18	8.1 (s.)	Nuit humide
N. S.	19	—	
57	20	0.2 (s.)	
D.	21	—	
58	22	0.4 (n.)	
59	23	—	
60	24	3.7 (n.)	
N. S.	25	—	
61	26	—	
62	27	—	
D.	28	—	
63	29	—	
64	30	—	
65	31	—	
66	1er juin	—	
67	2	10.0 (m.)	
68	3	3.0 (a.-m.)	
D.	4	—	Orage sans pluie
N. S.	5	2.0 (m.)	
69	6	7.0 (s.)	
70	7	—	
71	8	—	
72	9	43.0 (m.)	Brouillard
73	10	—	„
D.	11	—	„
74	12	—	„
75	13	—	„
76	14	—	„
77	15	—	„
78	16	—	„
79	17	—	„
D.	18	—	„
80	19	—	„
81	20	7.0 (n.)	„
82	21	3.0 (n.)	„
83	22	3.3 (a.-m.)	„
84	23	—	„
85	24	—	„
D.	25	—	„
86	26	—	„
87	27	—	„
88	28	—	„
89	29	—	„
90	30	—	„
N. S.	1er juillet	41.0 (n.)	„
D.	2	—	
91	3	4.0 (n.)	
N. S.	4	76.0 (n.-m.)	
92	5	—	
93	6	—	
94	7	—	
95	8	—	
D.	9	2.0 (n).	
96	10	—	
97	11	—	
98	12	—	
99	13	—	
100	14	—	
101	15	—	
D.	16	—	
102	17	—	
103	18	—	
104	19	—	
105	20	—	
N. S.	21	—	
106	22	—	
D.	23	—	
107	24	—	
108	25	—	Pluie fine
109	26	—	
110	27	—	
111	28	—	

Les cinq arbres, soumis à l'expérience, ont donc fourni en tout 2,574 gr. de caoutchouc sec, soit pour chacun un rendement de 515 grammes, se décomposant comme suit :

Caoutchouc de 1re qualité obtenu par coagulation : 358 gr., soit 69.5 %;
Scraps. . . . . 157 gr., soit 30.5 %.

Une telle moyenne correspondrait, pour une plantation où les arbres ont un écartement de six mètres, comme c'est le cas pour les sujets de l'expérience, à un rendement de 143 kilog. par hectare, dont 105 kilog. de caoutchouc de première qualité et 38 kilog. de scraps.

Ce résultat est assurément très satisfaisant et comparable aux résultats obtenus en Malaisie (voir *Bulletin Agricole,* vol. I, n° 1, p. 123). Pour établir un rendement moyen plus concluant, il eût été désirable toutefois d'opérer sur un plus grand nombre de sujets.

Envisagés individuellement, les cinq arbres ont fourni des quantités de caoutchouc variant entre 20 et 645 grammes, scraps non compris. Si on tient compte de ce dernier produit, les résultats obtenus sont les suivants :

	Caoutchouc provenant du latex		Scraps		Caoutchouc sec	Total
	—		—		—	—
Arbre n° I	20 grammes	+	60 grammes	=	80 grammes	2,574 gr.
» » II	645 »	+	181 »	=	826 »	
» » III	485 »	+	181 »	=	666 »	
» » IV	295 »	+	181 »	=	476 »	
» » V	345 »	+	181 »	=	526 »	

Les chiffres ci-dessus prouvent que, dans certaines conditions, la culture de l'Hevea peut donner d'excellents résultats au Congo Belge. Ils montrent aussi, qu'à côté de sujets très productifs, on peut en rencontrer d'autres dont le rendement est très faible sans cause apparente.

Tous les arbres expérimentés sont en bonne végétation ; la cicatrisation des lésions corticales s'opère rapidement et normalement. On pourrait supposer que le rendement insignifiant de l'arbre n° I est dû à la lésion signalée plus haut et provoquée par l'arrachement d'une des trois branches primaires. Mais il convient plutôt de considérer ce faible rendement comme un caractère individuel, tout comme le rendement élevé de l'arbre n° II. Cependant, quoique l'écorce de ce dernier soit plus épaisse, sa zone laticifère n'est pas sensiblement plus développée que celle des autres arbres.

Afin de mieux faire ressortir les variations de la production laticifère et celles de la teneur du latex en caoutchouc sec, les rendements quotidiens,

ainsi que les observations journalières de quelque utilité, ont été réunis en un diagramme (voir p. 672 et 673).

L'examen de celui-ci permet de faire quelques remarques intéressantes concernant la saignée et la production du latex.

I. — Rendement moyen

La production laticifère moyenne par jour, des cinq arbres soumis à la saignée, s'est élevée à 50 grammes (soit un rendement individuel de 10 gr.). La richesse moyenne du latex recueilli a été, pour toute la durée de l'expérience, de 31.4 p. c. La quantité de scraps produite quotidiennement est, en moyenne, de 7 grammes de caoutchouc sec, correspondant à 22 grammes de latex.

II. — Fluctuations du rendement

A. *Augmentations.* — On constate trois périodes de rendements maxima, suivies par des diminutions sensibles de la production :

1. Du 4e au 13e ravivage ;
2. Du 50e au 61e ravivage ;
3. Du 78e au 98e ravivage.

La première de ces périodes correspond au début de la réaction du végétal contre la blessure ;

La seconde (du 9 au 25 mai) correspond à la période de transition de la saison des grandes pluies à celle des pluies moyennes (saison sèche ou saison de repos à l'Equateur) ;

La troisième, s'étendant du 16 juin au 12 juillet, se produit en pleine saison sèche, caractérisée cette année par de fréquents brouillards et deux séries de pluies : du 19 au 22 juin : 13 millimètres ; et du 30 juin au 4 juillet : 121 millimètres.

B. *Diminutions.* — Les périodes de rendement constamment inférieurs à la moyenne sont comprises respectivement entre le 13e et le 51e ravivage et entre le 99e et le 109e ravivage.

La première série mérite surtout d'attirer l'attention, tant par sa longue durée (le tiers du nombre total des ravivages), que par les conditions atmosphériques du moment (pluies pour ainsi dire quotidiennes). On constate de plus que, durant cette époque, la production moyenne descend de 50 à 30 grammes de latex par jour. L'accoutumance à la saignée, faisant suite à la réaction du végétal contre la blessure, n'a pu s'établir.

Aucun motif d'ordre physiologique ne semble pouvoir être invoqué pour expliquer cet abaissement constant de production reliant les deux périodes

de forts rendements de mars et de mai. En effet, la floraison n'a commencé, en mai, que chez deux arbres, dont un seul portait des fruits au mois d'août.

L'état atmosphérique ne semble pas plus pouvoir être mis en cause, puisque la période de diminution envisagée s'est produite pendant une succession continuelle de pluies. Le tableau des observations indique, en effet, du 21 mars au 8 mai, un total de chutes d'eau de 250 millimètres, une humidité relative moyenne de 86.5 à 8 heures du matin (or, les incisions sont finies à 6 1/2 heures), une nébulosité moyenne de 5 (à 8 heures) et une force du vent ne dépassant jamais l'unité.

On pourrait se demander, enfin, si ces rendements inférieurs ne sont pas dus au fait que, sur une période de trente-huit jours, il y a eu onze interruptions du traitement, dont trois de deux jours consécutifs. On constate, d'ailleurs, qu'aux interruptions des 12, 19 et 26 mars correspondent des abaissements de rendement les 14, 21 et 28 mars. Dans d'autres cas encore, un fléchissement de la production laticifère se produit le lendemain ou le surlendemain des jours où les arbres n'ont pas été saignés; un simple coup d'œil sur le diagramme permet de s'en rendre compte facilement.

Une nouvelle série d'expériences a été commencée le 25 août, dans le but de vérifier si une exploitation ininterrompue permet d'éviter le fléchissement de rendement signalé plus haut.

III. — Variations du pourcentage du latex en caoutchouc

A ce point de vue on peut distinguer deux périodes : l'une (du 1er au 48e ravivage) où la richesse du latex est constamment en-dessous de la moyenne; l'autre (du 48e au 109e ravivage) où elle est toujours supérieure à celle-ci. Cette constatation corrobore ce qui est dit dans le *Manuel pratique de la culture et de l'exploitation des essences caoutchoutifères* (Ministère des Colonies, 1909, p. 102) : « Qu'il semble que le latex est plus riche en caoutchouc pendant la période de repos que pendant la saison humide ». En effet, le pourcentage de caoutchouc dans le latex est :

Du 6 mars au 8 mai de 25 p. c. ;
Du 8 mai au 15 juillet de 35 p. c.

Les grands rendements de latex et de caoutchouc ont donc été obtenus en saison de repos, ce qui prouve également que « dans les régions équatoriales, les saisons, à raison de la courte durée des périodes de sécheresse, influencent beaucoup moins les rendements qu'ailleurs ».

Pour l'expérience en question, cette influence a même été favorable: forts brouillards matinaux; quelques pluies assez fortes; moins d'interruptions dans les saignées.

Pour mieux établir l'influence que peuvent avoir les précipitations atmosphériques, la température, le vent, la radiation du soleil, sur la teneur en caoutchouc et sur les rendements, une attention spéciale sera apportée à l'observation des phénomènes météorologiques lors des prochaines saignées.

Etude zootechnique sur l'Autruche

(Suite)

Législation des colonies sud-africaines concernant l'exportation des autruches et de leurs œufs

Dans le but d'éviter la concurrence d'autres pays producteurs, les colonies de l'Afrique australe ont pris une série de dispositions ayant pour but d'empêcher l'exportation des autruches et de leurs œufs.

Dans les pays de l'Union Sud-Africaine : Colonie du Cap, Natal, Transvaal, Orange, ainsi que dans le Basutoland, le Swaziland et le Protectorat du Bechuanaland, l'exportation des autruches est défendue sous peine d'une amende de 2,500 francs et celle des œufs sous peine d'une amende de 125 francs. Cette exportation est cependant permise vers celles des colonies voisines dont la législation est identique aux lois en vigueur dans l'Union Sud-Africaine, notamment la *Rhodésie méridionale* et le *Sud-Ouest Africain allemand. Dans la Rhodésie du Nord-Ouest,* l'exportation des autruches est autorisée moyennant un droit de 25 francs par tête, mais l'exportation des œufs est sévèrement interdite.

Si, d'une part, ces dispositions sont favorables à la conservation du monopole de l'élevage de l'autruche dans les pays sud-africains, elles sont, d'autre part, nuisibles au commerce des oiseaux vivants. C'est à elles qu'il faut attribuer le peu de valeur marchande que possèdent en général les autruches sur les marchés du sud de l'Afrique. L'offre y est beaucoup plus forte que la demande, à tel point que les éleveurs, réunis en congrès à Port Elisabeth (1), viennent d'adresser au Gouvernement de l'Union une pétition demandant d'interdire l'élevage des autruches qui ne seraient pas de qualité supérieure.

A notre avis, ce ne sont pas tant les mesures prohibitives prises qui ont permis à l'élevage de l'autruche dans le Sud-Africain de prendre un grand développement, mais bien plutôt les conditions spéciales de climat de la région. Nous croyons, en effet, que la production des plumes de première qualité n'est possible que sous certains climats. Or, à ce point de

---

(1) Les vœux adoptés par ce congrès sont : *a*) Limitation de la coupe des plumes ; *b*) Défense d'exporter les plumes ne correspondant pas à un type déterminé, *c*) Réduction du nombre des couvées ; *d*) Castration des mâles.

vue, l'Afrique du Sud jouit d'une situation exceptionnelle. En interdisant l'exportation, les éleveurs sud-africains sont privés d'un élément de commerce important; et il est à noter, également, que l'on pourrait prendre d'autres mesures pour conserver dans le pays les meilleurs reproducteurs.

Méthodes d'élevage en usage en Afrique du Sud

L'élevage de l'autruche en Afrique du Sud se pratique suivant deux méthodes: la méthode pastorale et l'exploitation intensive.

a) *Elevage pastoral.* — Cet élevage se fait dans le désert, en camps d'environ mille hectares, entourés de clôtures. On compte en moyenne 8 hectares par autruche. L'oiseau n'a pour toute nourriture que la végétation spontanée du désert (voir vol. II, n° 3, fig. 179); celle du « Karroo », sauf pendant la saison humide (1), est très pauvre. On y rencontre des Mimosas de 2 à 3 mètres de hauteur et les « Karroo bush », petites plantes ligneuses de 30 à 40 centimètres, poussant aux endroits où l'herbe n'a pas assez d'humidité pour se développer; en d'autres endroits encore, le grenadier sauvage et le cactus épineux croissent normalement.

Les endroits relativement humides sont couverts de touffes de graminées, très clairsemées. Ceux bien enherbés ne conviennent pas à l'élevage pastoral de l'autruche.

Beaucoup d'éleveurs préfèrent cet élevage parce qu'il est plus simple, que la qualité des plumes est meilleure et que les oiseaux sont plus résistants aux maladies. Par contre, la surveillance est assez difficile, et un certain nombre d'oiseaux sont tués par les chacals *(Canis aureus)*.

Dans les camps d'élevage pastoral de l'autruche on parque également du bétail, à raison d'une tête par 12 hectares, dans le but d'améliorer les pâturages.

b) *Elevage intensif.* — L'élevage intensif de l'autruche a pris un grand

(1) Le « Karroo » est une région aride par suite du manque d'eau.

La chute moyenne des pluies y est:

Localités	Pouces	Nombre de jours de pluies
Graaf-Reinett	1.15	50
Grahamstown	29.96	83
Cradock	14.50	54

Ces chiffres sont des moyennes de cinq ans.

Le climat sec du Karroo est nécessaire à l'obtention de plumes de bonne qualité, car lorsqu'il pleut, l'autruche se couche dans les mares boueuses pour se baigner et les plumes sont ainsi détériorées.

essor durant ces dernières années, grâce au développement de la culture de l'alfalfa.

Comme je l'ai dit plus haut, la cause de l'aridité du Karroo est le manque d'eau. La mise en valeur de ces terrains arides par l'alfalfa et l'élevage intensif de l'autruche est entièrement subordonnée au captage de l'eau provenant soit du sous-sol, soit des pluies, soit des rivières. Il convient donc d'examiner succinctement ce qui a été fait en matière d'irrigation dans ces territoires.

On a songé tout d'abord à irriguer les terres arables au moyen d'eau provenant de puits artésiens. 8,500 puits furent forés dans ce but dans le Karroo

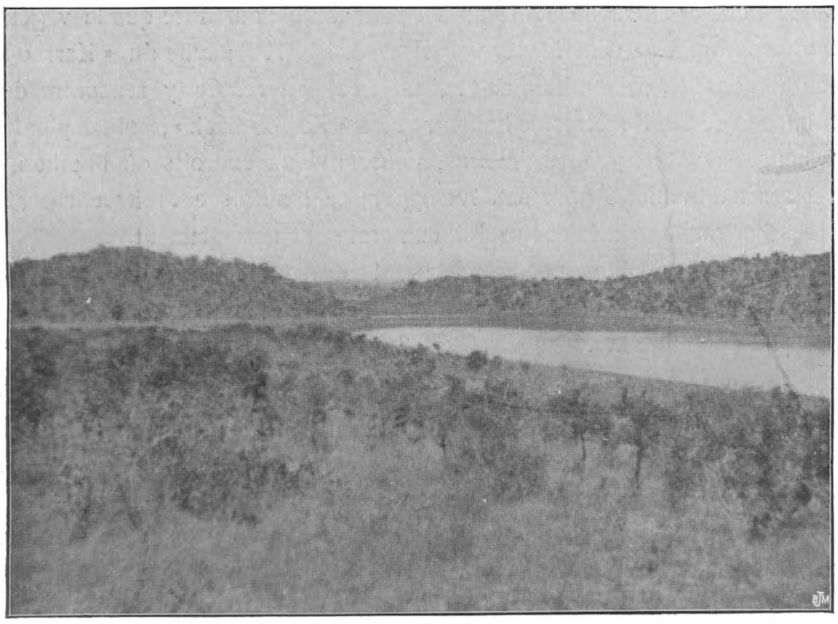


Fig. 319. — Irrigation dans la Colonie du Cap.

et une partie du Bechuanaland, afin d'utiliser la nappe d'eau souterraine abondante et peu profonde. L'eau de ces puits est généralement extraite au moyen de pompes actionnées par des aermotors; elle est amenée dans de grands réservoirs d'où elle est distribuée par un système de canalisation dans les différentes parties de la ferme. Au commencement, le Gouvernement du Cap, dans le but d'encourager les fermiers, fournissait à ceux-ci le matériel de forage et le personnel technique. Mais, comme les demandes devenaient trop nombreuses, l'Etat se borna à accorder des subsides pour le forage des puits. Une importante industrie nouvelle, ayant pour objet l'établissement de puits artésiens fut créée bientôt et un

grand nombre de firmes s'en occupent actuellement. A la suite de l'extension de ces entreprises, l'Etat a cessé, depuis 1908, l'octroi des subsides ; toutefois certains Départements, celui du Transvaal notamment, possèdent encore un personnel technique chargé de donner aux particuliers les renseignements nécessaires pour l'irrigation.

Outre les puits artésiens, on a établi un grand nombre de digues (dams) barrant, soit une rivière, soit une vallée, ou bien encore élevées en pleine campagne lorsque le terrain était en pente suffisante.

Certaines digues ont été aménagées à très grands frais, dans le but de permettre des irrigations étendues. A Carnarvon, à gauche de Victoria-West, sur le chemin de fer du Cap à Brokenhill, on a construit une digue qui a coûté 500,000 francs. Derrière le barrage s'étend un immense lac appelé Van Wyk'svloy, couvrant une superficie de 19 milles carrés.

Certaines fermes, situées près d'une rivière ou d'un fleuve, font usage de pompes à vapeur et de canaux, amenant l'eau dans de grands réservoirs. Le bois manquant complètement dans ces régions, le chauffage des pompes à vapeur se fait presque exclusivement au moyen de fumier, principalement de fumier de chèvre angora, entassé dans les kraals.

La prépondérance reste cependant aux puits artésiens. En effet, en 1904, sur une superficie irriguée de 196,400 morgen (un hectare = 1,1675 morgen), 24,212 morgen seulement l'étaient par le moyen de barrages et le restant à l'aide de puits artésiens. J'ai pu constater toutefois que les agriculteurs semblaient, actuellement, plus favorables à la construction de barrages (1).

Sous l'influence de l'irrigation, la valeur des terres du Karroo a augmenté considérablement. Dans le voisinage de Graaf-Reinett, on nous signalait des terres irriguées valant 200 £ par morgen, alors que des terres non irriguées, situées à peu de distance, valaient de 12 1/2 sh. à 25 sh. pour la même surface.

* * *

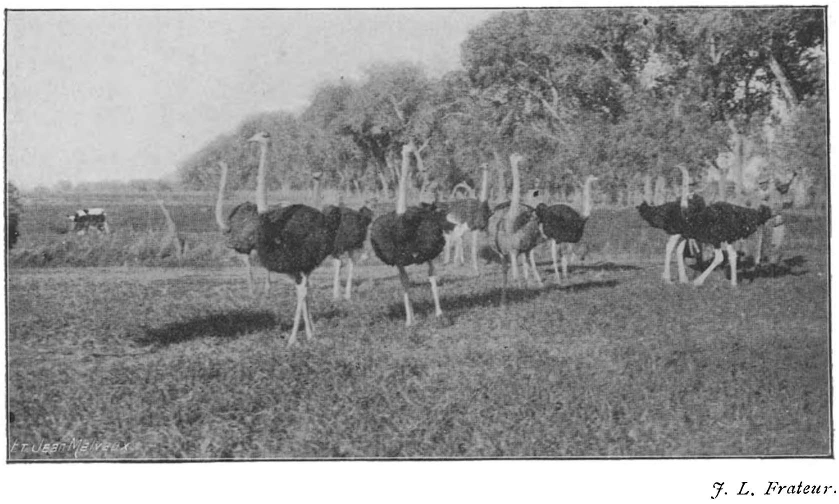
Dans le mode d'élevage intensif, les autruches sont souvent mises en pâture dans les champs de luzerne clôturés (fig. 320 et 321), mais dans ce cas elles abîment beaucoup la végétation et très souvent alors on n'en nourrit que quatre à six par morgen.

Pour éviter cet inconvénient, les autruches sont groupées dans des parties clôturées du désert où on leur apporte de la luzerne fauchée (fig. 322). La nourriture est ainsi mieux utilisée et l'on parvient à

(1) Ce manque d'unité dans le système d'irrigation présente de très grands aléas pour l'agriculture sud-africaine et entraîne l'immobilisation de capitaux considérables.

J. L. Frateur.

Fig. 320. — Autruches en pâture sur alfalfa.



J. L. Frateur.

Fig. 321. — Autruches mâles sur alfalfa.

entretenir de 12 à 15 autruches par morgen de luzernière. Un inconvénient sérieux de ce système réside dans la difficulté de se procurer la main-d'œuvre nécessaire.

* * *

En règle générale, les fermiers sud-africains sont peu avancés en matière d'élevage et ceux qui possèdent des connaissances zootechniques un peu étendues sont plutôt rares. C'est ainsi que j'ai entendu soutenir, à plusieurs reprises, que les autruchons obtenus dans les couveuses et éleveuses artificielles étaient inféconds !

Cette ignorance présente un grand danger pour l'élevage sud-africain. En effet, en cas de baisse du cours des plumes, les producteurs de plumes de qualité ordinaire — et ils sont légion — ne pourraient plus couvrir leurs frais. C'est pour cela que tous les efforts de ceux qui sont à la tête du mouvement en faveur de l'élevage de l'autruche en l'Afrique du Sud doivent être dirigés vers l'amélioration de la qualité (1).

Le tableau ci-après nous montre les variations du commerce d'exportation des plumes d'autruches de l'Afrique du Sud, de 1846 à 1909 (2) :

Année	Poids en livres	Valeur en frs	Année	Poids en livres	Valeur en frs
—	—	—	—	—	—
1846	1,327	200,000	1885	251,184	14,631,950
1858	1,852	317,200	1888	259,976	8,744,800
1859	2,972	475,450	1893	259,933	11,538,800
1860	2,297	481,525	1894	350,404	11,935,350
1861	3,475	603,550	1895	353,626	13,193,550
1862	7,462	1,062,200	1896	322,453	12,988,475
1863	10,275	1,820,850	1897	355,196	15,126,450
1864	17,873	2,043,860	1898	369,778	18,589,125
1865	17,811	1,660,650	1899	373,182	21,050,000
1866	15,144	1,891,525	1900	412,832	21,920,025
1867	18,921	1,880,585	1901	412,337	20,976,225
1868	16,163	1,579.825	1902	447 717	22,376,000
1869	18,920	1,768,750	1903	490,066	23,625,025
1870	29,805	2,280,725	1904	470,381	26,474,700
1871	25,508	3,994,225	1905	471,024	27,029,675
1872	26,903	3,972,600	1906	547,697	35,326,775
1873	31,587	3,766,925	1907	598,291	45,490,150
1874	36,829	5,141,000	1908	637,814	43,629,750
1881	253,954	27,349,475	1909	792,725	52,452,125

(1) Voir : *Agriculture et Elevage en Afrique australe*, par Forthomme, in Recueil Consulaire, 1910, tome 150, 13e livraison.

(2) D'après Duerden : *Ostrich Farming beyond South Africa*.

L'ÉLEVAGE DES AUTRUCHES EN AMÉRIQUE

a) *Etats-Unis.* — Quoique étant beaucoup moins importants, les élevages d'autruches des Etats-Unis viennent en seconde ligne, immédiatement après ceux de l'Afrique du Sud. Ils ne sont cependant qu'à leurs débuts et ne comportent qu'environ 7,000 sujets. Ils sont concentrés dans la partie sud des Etats-Unis et notamment en Floride, en Californie et surtout en Arizona. Ce dernier Etat possède environ les cinq septièmes des autruches américaines.

C'est seulement durant les quinze dernières années que l'élevage des autruches s'est développé aux Etats-Unis. En 1905, le nombre des oiseaux n'était évalué qu'à 2,200, dont 1,540 en Arizona.

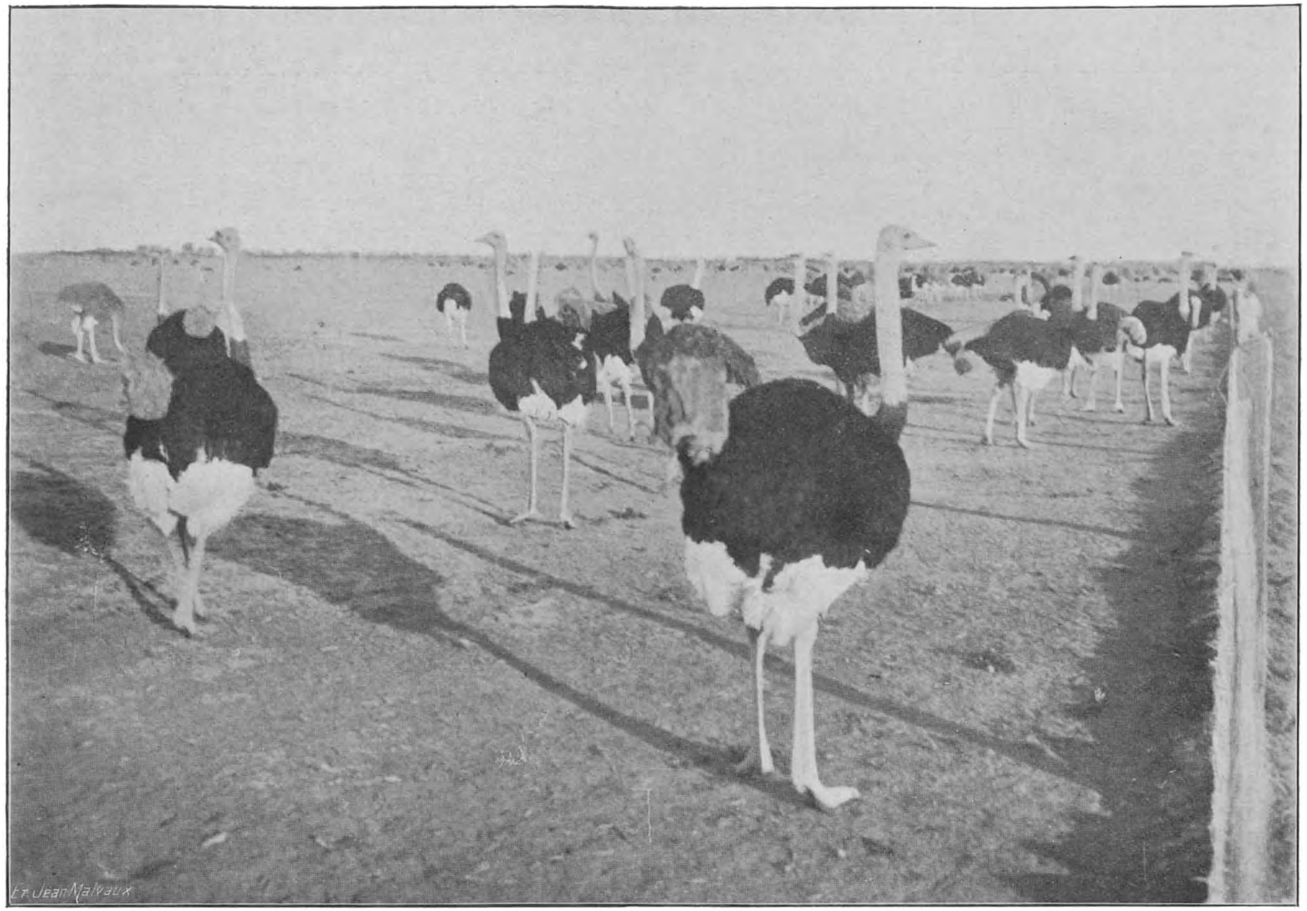
Cet élevage semble appelé à un grand avenir dans cette région et il ne serait pas étonnant que, d'ici quelques années, les pays sud-africains ne perdent le marché américain de plumes. En effet, les conditions de production dans le sud des Etats-Unis, et surtout dans la Salt-River Valley, en Arizona, sont nettement favorables et le climat (1) est comparable à celui de l'Afrique du Sud. D'autre part, les plumes américaines sont protégées par le fait de l'établissement d'un droit d'entrée de 20 p. c. sur les plumes brutes d'origine étrangère. Or, en 1908, les Etats-Unis ont importé pour environ 18 millions de francs de plumes sud-africaines; la production des fermes américaines n'était encore, en 1910, que d'environ 4 p. c. de la valeur de ces importations. Il existe, de plus, aux Etats-Unis, un marché d'oiseaux vivants, qui peut devenir très important par suite du développement donné aux élevages.

Les Etats-Unis ne produisent pas encore de plumes de toute première qualité; on y possède toutefois des éléments suffisants pour arriver à ce résultat dans l'avenir. Grâce aux expositions spéciales, faites en faveur du développement de l'élevage, le rendement moyen par autruche adulte y est plus élevé qu'en Afrique du Sud. Ce rendement est estimé à 150 francs par an. D'autre part, l'état de santé des autruches américaines est excellent. Les affections vermineuses, qui causent des ravages assez importants parmi les jeunes sujets de certaines fermes de l'Afrique du Sud, y sont inconnues.

Les conditions de culture de l'alfalfa sont au moins aussi favorables aux Etats-Unis qu'en Afrique du Sud. A ce point de vue la vallée de la

---

(1) Les conditions climatologiques de la Salt-River Valley sont analogues à celles du district d'Oudtshoorn, centre d'élevage le plus important de la Colonie du Cap.



J. L. Frateur.

Fig. 322. — Groupe d'autruches mâles dans une partie clôturée du désert. L'alfalfa fauchée est apportée dans l'enclos. Les plumes sont presque formées.

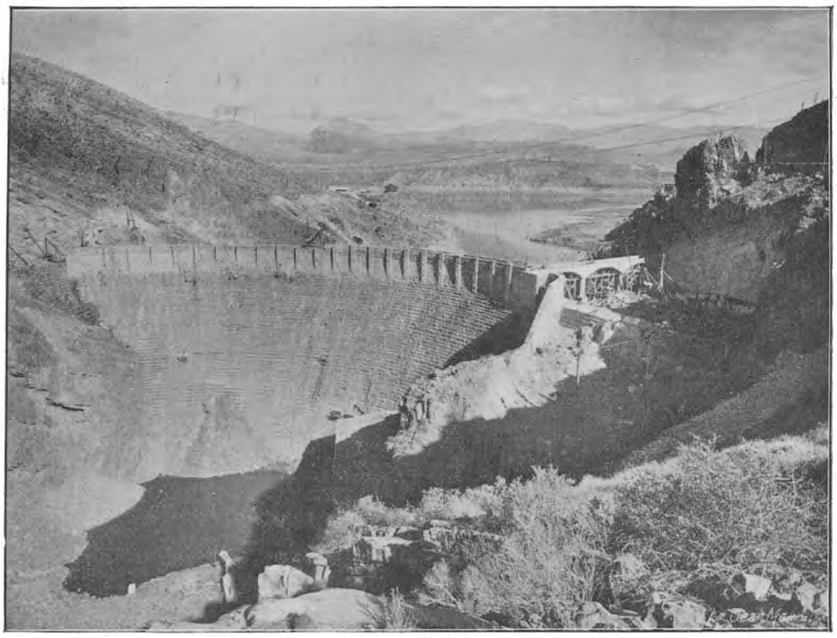
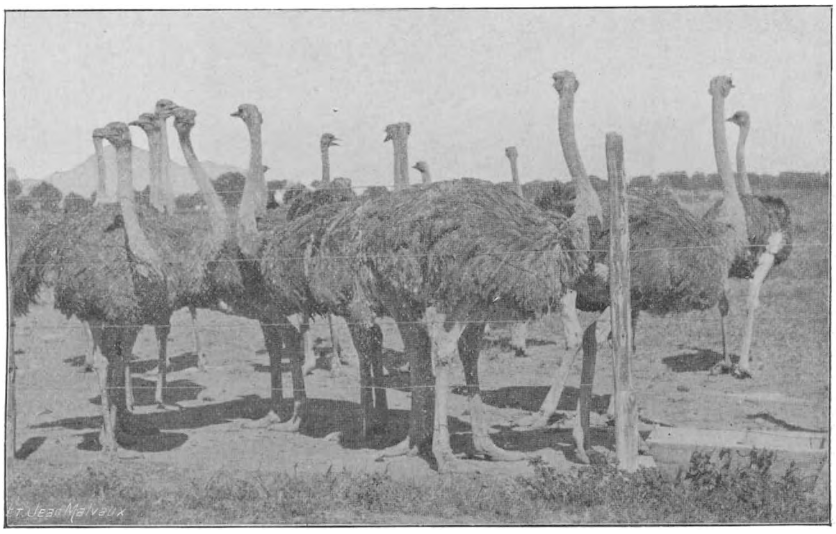


Fig. 323. — Le barrage Roosevelt en Arizona
permettant l'irrigation de 100,000 hectares de terrain désert.

Agric. Dép. Arizona.

Fig. 324. — Un canal d'irrigation dans le désert de l'Arizona.

Salt-River jouit d'une situation privilégiée. On vient d'y terminer la construction du fameux barrage Roosevelt, un des plus beaux du monde, qui permet l'irrigation d'environ 100,000 hectares de désert (fig. 323). Ce barrage, en granit et ciment, est situé à 70 milles au nord-est de la ville de Phœnix. Il est encastré dans une gorge profonde et sa hauteur totale est de 280 pieds. Derrière lui s'étend un immense lac-réservoir artificiel, d'une étendue de 6,600 hectares, qui renferme une provision d'eau suffisante pour irriguer les terrains de la Salt-River pendant deux ans, même en cas d'absence complète de précipitations atmosphériques. Un barrage de distribution, situé à 28 milles au nord-est de Phœnix, fait suite au barrage principal;

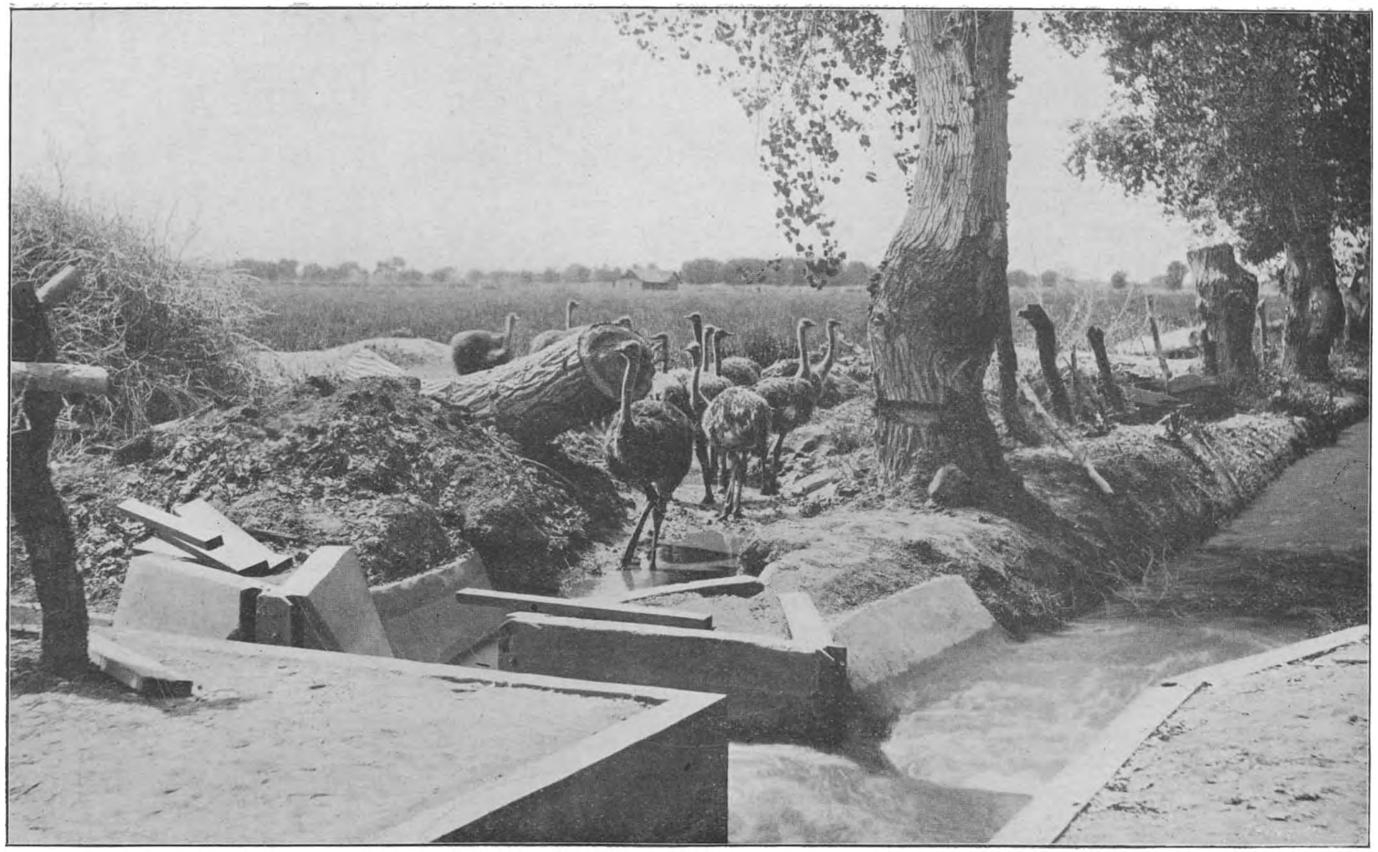


P. Danco.

Fig. 325. — Autruches femelles en Arizona.

son but est d'amener l'eau de la Salt-River dans les grands canaux d'irrigation (fig. 324).

Le coût total de ces travaux fut de 35 millions de francs, prêtés sans intérêt par le Gouvernement, et remboursables en dix annuités. Lorsque tous les payements auront été effectués, les propriétaires des terrains deviendront ainsi propriétaires du barrage et de l'ensemble des installations d'irrigation. Il a été créé dans ce but une association de consommateurs d'eau de la Salt-River Valley. Grâce à ce système d'irrigation, de grandes cultures d'alfalfa ont été établies et par suite l'élevage intensif de l'autruche s'est donc fortement développé dans cette vallée en ces dernières années. On y rencontre notamment une des plus grandes fermes à autruches du monde, la « Pan American Ostrich Company », qui possède actuellement



Agric. Dep. Arizona.

Fig. 326. — Autruches sur alfalfa en Arizona. Canaux d'irrigation.

3,500 sujets, ainsi qu'une ferme importante appartenant à des Belges (L. Janssens & Cie). Le nombre total d'autruches existant actuellement dans la Salt-River Valley est d'environ 5,000. La méthode intensive d'élevage est seule pratiquée aux Etats-Unis (fig. 325 et 326).

Les autruches élevées en Californie et en Floride produisent des plumes moins belles que celles fournies par les autruches de l'Arizona, parce que le climat y est trop humide. Dans ces deux Etats, un certain nombre de fermes ne sont tout simplement que des lieux d'exposition de firmes s'occupant du commerce de plumes.

b) *République Argentine.* — Dans la République Argentine on élève à la fois le nandou et l'autruche sud-africaine. Un dénombrement fait en 1907 a recensé 422,000 oiseaux (dont environ 13,000 autruches) répartis comme suit :

Buenos-Ayres	100,000
Entre Rios	70,000
Corrientes	60,000
Pampa	25,000

Les plumes du nandou sont surtout employées pour la confection de plumeaux. On en exporte cependant une certaine quantité, mais ce commerce a diminué considérablement dans ces derniers temps; en 1904 : 46,733 kg. et en 1908, 27,431 kg. seulement. Le prix payé sur place pour les plumes varie de 35 à 70 francs par kilo. Ce prix très bas semble indiquer que ces plumes sont presque sans valeur. Il est plus que probable que les chiffres ci-dessus concernent des mélanges de plumes d'autruches et de plumes de nandou.

L'ÉLEVAGE DES AUTRUCHES DANS LES RÉGIONS D'AFRIQUE AUTRES QUE LES COLONIES SUD-AFRICAINES

a) *Egypte.* — On ne signale en Egypte qu'une seule ferme à autruches de quelque importance, située à Matarieh, près du Caire. Cependant on exporte annuellement de ce pays une quantité considérable de plumes, pour une valeur variant de 6,000,000 à 10,000,000 de francs. Le marché égyptien des plumes d'autruches est le Caire; on y vend principalement des plumes sauvages provenant du Soudan anglo-égyptien ainsi que de l'Arabie. On distingue deux classes : les plumes du Senaar et du Kordofan. Ces dernières sont semblables aux plumes moelleuses de la Barbarie, tandis que les premières sont plus sèches et brillantes. A Khartoum on vend les peaux d'autruches non déplumées ; elles sont envoyées au

Caire par Assouan et Siout, en passant par l'intermédiaire de divers commerçants

L'Arabie fournissait autrefois trois différentes variétés de plumes d'autruches, à savoir : 1° L'Aleppo, provenant de l'autruche sauvage du désert de Syrie, plume la plus parfaite de toutes comme couleur et comme richesse; 2° l'Hedjaz ou fausse Aleppo; 3° l'Yémen, plume pauvre, mais de couleur éclatante.

Jadis le commerce total des plumes d'autruches d'Egypte était supérieur à celui de la Colonie du Cap. En effet, en 1875, l'Egypte exportait pour 250,000 £ de plumes, alors que l'exportation du Cap n'atteignait qu'une valeur de 230,000 £. Dans le Soudan, notamment au Kordofan, au Darfour et dans la région de Khartoum, les indigènes possèdent des autruches domestiquées, mais les procédés d'élevage sont fort primitifs. Tous les six mois on plume complètement l'oiseau et on le frotte ensuite avec de l'huile d'olive. Les courtes plumes exportées par l'Egypte proviennent probablement de ces oiseaux. Il n'existe pas de statistiques renseignant le nombre exact d'autruches domestiquées.

b) *Algérie*. — Des essais de domestication et d'élevage d'autruches ont été faits en Algérie, mais sans beaucoup de résultats.

Vers la fin du XVIIIe siècle, l'autruche sauvage était très commune. Actuellement elle a presque complètement disparu de ces régions.

c) *Maroc*. — Jadis le Maroc faisait un commerce très important de plumes sauvages, provenant d'oiseaux tués dans le Sahara. Actuellement ce commerce a disparu.

d) *Tunisie et Tripolitaine*. — Tunis fait un petit commerce de plumes provenant d'oiseaux domestiques; cette ville et surtout Tripoli exportent une assez grande quantité de plumes sauvages qui sont envoyées par les marchands de Ghadamès, ayant le monopole presque complet du trafic des régions du Sud.

Des plumes sont expédiées également par la voie de Ghat et de Mursuk.

Les plumes vendues à Tripoli sont donc d'origine soudanaise, principalement du Ouadaï, du Bornu, du Hausa et de la région de Tombouctou ; celles de cette dernière origine sont considérées comme les plus fines. Du Hausa ne viennent que des peaux entières, dont les plumes sont enlevées et assorties par les exportateurs à Tripoli. Les autres régions fournissent des plumes en vrac, qui sont triées également dans cette dernière ville. Actuellement le marché de Tripoli tend à perdre de son importance. En effet, une grande quantité de plumes sont expédiées par la voie du Niger et du Benue.

e) *Afrique Orientale allemande et Sud-Ouest Africain allemand.* — L'élevage des autruches a pris, durant ces dernières années, une assez grande extension dans les deux colonies allemandes de l'Est et du Sud-Ouest Africain, principalement parce que le commerce d'autruches de l'Union Sud-Africaine vers ces territoires est libre. On y rencontre des régions désertes se prêtant très bien à la domestication. L'exportation d'autruches et d'œufs est interdite,sauf vers les pays voisins ayant une législation analogue.

f) *Madagascar.* — Le climat et la topographie de certaines régions de Madagascar sont assez semblables à ceux du Sud-Africain. C'était l'habitat d'un oiseau préhistorique de très grande taille, l'Aepyornix, ayant une certaine ressemblance avec l'autruche.

Un premier essai d'élevage de l'autruche fut fait en 1902 dans la partie Sud-Ouest de l'île, à Tuléar; il comptait trois couples d'oiseaux. Actuellement il y en existe plusieurs centaines. Les oiseaux élevés à l'intérieur semblent donner des plumes de plus grande valeur que ceux de la côte. Le rendement moyen en plumes varie de 60 à 120 francs par oiseau.

L'élevage des autruches en Australie

Un premier essai d'acclimatation d'autruches africaines fut fait en 1870, par la *Zoological and Acclimatisation Society of Victoria.* Quoiqu'il ne parut pas encourageant, des élevages furent néanmoins créés en plusieurs endroits de l'Australie. Il existe à Port Augusta (Australie du Sud) une ferme d'élevage de la « South Australian Ostrich Company », possédant environ 500 oiseaux. Une autre ferme, appartenant aux frères Bowman, possède plus de 600 oiseaux.

De plus, un élevage est en formation dans le district de Geralton (Australie de l'Ouest) Enfin l'école d'agriculture de Hawkesbury (Nouvelle-Galles du Sud), possède un certain nombre d'autruches.

Il est important de noter que la luzerne ne pousse pas bien dans les régions australiennes. Il en résulte que les oiseaux sont nourris à l'aide des produits ordinaires de la ferme, principalement de trèfle, de navets et de choux; ces derniers semblent surtout convenir pour leur alimentation. En hiver on leur donne des turneps.

La valeur des plumes est généralement inférieure et ne dépasse pas annuellement en moyenne 75 francs par oiseau. Exception peut être faite cependant pour les plumes provenant de l'Australie du Sud, dont la valeur semble égale à celle des plumes du Cap. La presque totalité des plumes produites en Australie est utilisée sur place. L'Australie du reste importe

tous les ans une grande quantité de plumes, qui doivent payer un droit d'entrée de 15 p. c. sur le produit brut, droit qui sert à protéger l'élevage indigène.

Il y a aussi une grande ferme d'élevage en Nouvelle-Zélande, l'Helvetia Ostrich Farm, à Pukakohe, possédant environ 1,000 oiseaux.

L'élevage des autruches en Europe

Une ferme d'élevage d'autruches annexée à une manufacture de plumes, est établie aux environs de Nice. Cet élevage comprend un certain nombre d'oiseaux nord-africains achetés en Abyssinie, ainsi que des sujets sud-africains d'origine américaine. Une ferme d'élevage est également installée à Stellingen, près de Hambourg; elle appartient à la firme bien connue « Karl Hagenbeck », qui possède des oiseaux de Somalie, de l'Afrique orientale et occidentale, de la Colonie du Cap, ainsi que de la région du Nil Bleu. L'essai fait par Hagenbeck semble intéressant au point de vue de la possibilité de l'élevage de l'autruche en Belgique. S'il faut en croire les réclames faites par cette maison, les plumes produites seraient supérieures à celles du Cap.

Il serait très intéressant, semble-t-il, de tenter un essai d'élevage en Belgique, par exemple dans la zone sablonneuse de la Campine, afin de savoir si notre climat permet l'obtention de plumes de choix, car, jusqu'à présent, il n'existe aucune ferme située dans un climat humide qui puisse en produire.

Possibilité de l'élevage des autruches au Katanga (Congo belge)

Les doutes émis au sujet de la possibilité d'un élevage lucratif des autruches en Europe subsistent également pour une telle entreprise au Katanga. On ne doit pas perdre de vue que dans ce district le climat est plutôt défavorable à la production de belles plumes, à cause des cinq mois consécutifs de fortes pluies. On pourrait peut-être y remédier en faisant la récolte des plumes à la fin de la saison sèche, mais l'état actuel de la végétation rend encore l'élevage pastoral impossible, parce que, même sur les hauts plateaux, l'herbe des pâturages naturels est trop haute pour que l'on puisse songer à y parquer des autruches. Cet élevage ne pourra donc être tenté que lorsque l'on disposera d'une ferme bien établie, et que l'on aura la certitude de la réussite de la culture de l'alfalfa.

(A suivre.)

J. L. Frateur,
Professeur à l'Institut de zootechnie
de l'Université de Louvain.

LE PARASITE DE L'OTACARIASE DES CHÈVRES DU CONGO (1)

Parmi les maladies tropicales des animaux signalées par Mense, figure une otacariase de la chèvre observée par lui au Congo. Les animaux atteints présentent dans les conduits auditifs externes une masse brunâtre qui y forme un bouchon solide. A l'examen microscopique cette masse se montre formée d'un feutrage de fins filaments au milieu duquel pullulent de nombreux acariens. Les chèvres malades deviennent sourdes, cessent de manger et succombent au bout de quelques mois, *sans que l'autopsie révèle la cause immédiate de la mort* : les lésions font généralement défaut, notamment du côté du cerveau.

Au sujet de la nature de ces acariens, Mense se borne à dire qu'ils rappellent par leur taille et leur habitus général le *Sarcoptes scabiei*; il crut au début qu'il s'agissait de formes voisines du *Tetranychus telarius*, mais sur l'indication de Lühe qu'une otacariase avait été déjà signalée à deux reprises sur des chèvres des Pyrénées, affection provoquée par le *Psoroptes communis var. caprae*, il n'hésite pas à attribuer au même genre d'acarien l'affection observée par lui au Congo et propose pour ce parasite particulièrement nocif, la création d'une nouvelle espèce qu'il dénomme *Psoroptes congolensis*.

La validité de cette nouvelle espèce ne saurait être acceptée sans autre examen, car l'on connaît l'uniformité des divers représentants des genres *Sarcoptes*, *Chorioptes* et *Psoroptes*, au point que les meilleurs auteurs se refusent à reconnaître parmi eux des espèces différentes et se bornent à les considérer comme des variétés d'une même espèce, qui ne diffèrent entre-elles que par leurs dimensions suivant les hôtes sur lesquels on les rencontre. Il y avait donc intérêt à refaire l'étude du *Psoroptes congolensis*, à le comparer aux autres représentants du genre *Psoroptes* et notamment à ceux qui ont été retrouvés chez les chèvres des Pyrénées. Aussi avons-nous saisi avec empressement l'occasion de faire cette étude qui nous a été offerte par le Dr. Broden, directeur du Laboratoire de Bactériologie de Léopoldville (Congo), qui nous a remis de précieux matériaux provenant de chèvres atteintes d'otacariase.

Le premier cas d'une semblable affection a été signalé par Pezas sur une chèvre des Pyrénées : « La conque de l'oreille droite était en partie remplie de croûtes d'un jaune grisâtre, très compactes, garnissant tous les infundibulums de l'oreille externe, et se détachant très aisément. Au-dessous d'elles, la peau de l'oreille est d'un rouge assez vif et montre quelques petites ulcérations très superficielles.» Dans ces croûtes se rencontrent de nombreux acariens qui, par tous leurs caractères, rentrent dans l'espèce *Psoroptes communis* (Fürst.), dont ils constituent une variété (*var. caprae*), détermination que confirment Peuch et Neumann.

L'année suivante un second cas fut signalé par Nallet et Morot à Troys sur une chèvre appartenant à un chevrier basque. Il a fait l'objet de l'examen de Mégnin et Railliet, qui tous deux ont conclu que les acariens appartiennent à l'espèce unique du genre *Psoroptes*, le *Ps. communis*.

---

(1) Sonder abdruck von «Archiv für Schiffs-und Tropen-Hygiene», J. Ambrosius Barth, Leipzig, Band XIII.

L'examen que nous avons fait des matériaux communiqués par le Dr. Broden nous a amené à une conclusion identique.

Les acariens que nous y avons observés appartiennent incontestablement au genre *Psoroptes* ; nous y avons rencontré des mâles, des femelles pubères et ovigères, des nymphes, des larves et des œufs. L'étude la plus attentive ne nous a fait reconnaître aucun caractère qui put les faire distinguer de l'espèce-type *Psoroptes communis* (Fürst.). Nous nous sommes borné alors à effectuer les mensurations des diverses formes ; ces mensurations ont été faites en préparations microscopiques non recouvertes de couvre-objets : la longueur du corps a été prise de l'extrémité du rostre au bord postérieur de l'abdomen des femelles ovigères, à l'extrémité des lobes abdominaux des mâles et des tubercules copulateurs des femelles pubères. La largeur a toujours été mesurée au milieu du corps où elle présente son maximum.

Nous avons obtenu les chiffres suivants en micromillimètres :

	Longueur			Largeur		
	Min.	Max.	Moyen.	Min.	Max.	Moyen.
Mâle	608	688	656	384	400	397
Femelle pubère .	608	696	654	400	448	416
Femelle ovigère .	784	832	806	464	512	490
Œuf	303	352	330	144	160	150

Il ne sera pas dépourvu d'intérêt de comparer ces chiffres à ceux donnés par Pezas et Railliet pour les *Psoroptes* de l'otacariase des chèvres des Pyrénées :

	Pezas	Railliet
Mâle	470—600 × 270—400	640×360
Femelle pubère .	500—630×360—430	—
Femelle ovigère .	720—850×400—550	680—850×390—420
Œuf	270—280×100—145	270—310×130—150

La comparaison de ces divers résultats tend à établir que le *Psoroptes* de l'otacariase du Congo accuse des dimensions légèrement supérieures à celles qu'on observe sur les parasites de l'otite psoroptique des chèvres des Pyrénées. Si cette supériorité de dimensions devait suffire pour faire distinguer les parasites congolais de ces derniers, ce que nous ne pensons pas, ce ne pourrait être que pour établir dans l'espèce *Ps. communis* une variété nouvelle : *var. congolensis* pour adopter la désignation de Mense.

L. GEDOELST,
Professeur à l'Ecole de Médecine Vétérinaire de Cureghem.

L'ORPIMENT

DANS LE

traitement des Trypanosomiases bovines

à KITOBOLA (Bas-Congo).

Expériences effectuées par M. le Dr ROVERE,
médecin vétérinaire de la Colonie

Les cas d'infection du bétail de Kitobola par le *Trypanosoma congolense* et par le *Trypanosoma angolense* (s. *Cazalboui*) sont très fréquents. Ceux dus au *Tryp. congolense* sont cependant les plus nombreux.

Le traitement des animaux malades a été appliqué à 30 sujets, dont 25 ayant décelé à l'examen microscopique l'existence de *Tryp. congolense* et 5 celle de *Tryp. angolense.*

L'orpiment a été administré par la voie interne, sous forme de bol préparé avec de la farine de froment imprégnée d'eau. Il résulte de plusieurs essais effectués en vue de connaître quelle est la dose maxima à action rapide que les animaux peuvent supporter, qu'une quantité de 9 grammes d'orpiment par 100 kilogrammes de poids vif est tolérée par certains sujets, dont l'organisme n'a pas encore été trop délabré par l'infection. Cette dose n'est cependant pas à conseiller en pratique, parce qu'elle peut occasionner des troubles forts accentués et même causer l'arsenicisme. La dose qui s'est montrée la plus tolérable est celle de 6 grammes par 100 kilos de poids vif.

L'étude des diagrammes publiés ci-après (voir fig. 327) permet de se rendre exactement compte des résultats obtenus pour les 30 sujets mis en expérience. Les traits indiquent la quantité plus ou moins grande de parasites ou leur disparition. Ces constatations ont été faites par l'examen de préparations microscopiques du suc ganglionnaire prélevé dans les ganglions préscapulaires.

Dans ces diagrammes, les termes « nombreux », « assez nombreux » et « rares Trypanosomes » se rapportent respectivement à un nombre de parasites dans le champ microscopique, supérieur à 5, de 3 à 5 et de 1 à 2.

Action de l'Orpiment sur le « Trypanosoma congolense »

Vingt-trois sujets infectés de ce parasite ont été soumis au traitement. Plusieurs d'entre eux ayant reçu le 20 décembre 1910 une dose d'orpiment, n'ont plus présenté, depuis, de Trypanosomes. Donnons, à titre d'exemple, pour quelques-uns des animaux traités, les résultats des examens effectués et renseignés dans les diagrammes.

N° 1. Veau male (produit d'un taureau importé d'Europe). — Le 20 décembre 1910, *Tryp. congolense* assez nombreux à l'examen direct du suc ganglionnaire. Le poids de l'animal est de 143 kilos. Il reçoit 5 grammes d'orpiment. Le 21 décembre, Tryp. rares avec mouvements ralentis. Id. le 31 décembre. Le 4 janvier 1911 les Tryp. ont disparu. Depuis lors, de fréquents examens du suc ganglionnaire ont toujours fourni des résultats négatifs. Le 25 janvier, le poids de l'animal est de 147 kilos ; le 24 février, de 155 kilos; le 23 mars, de 159 kilos et le 7 avril de 161 kilos. Il a donc gagné 18 kilos.

N° 2. Veau male (produit d'un taureau importé d'Europe). — *Tryp. congolense* assez nombreux à l'examen direct du suc ganglionnaire. Le 20 décembre l'animal reçoit 3 grammes d'orpiment ; son poids est de 77 kilos. Le 21 décembre pas de Tryp. Depuis lors l'examen est toujours négatif. Le sujet se rétablit très rapidement. Le 25 janvier 1911 il pèse 96 kilos; le 24 février, 114 kilos; le 25 mars, 132 kilos et le 7 avril, 144 kilos. En cent huit jours il a donc doublé de poids.

N° 7. Vache noire, sans cornes. — *Tryp. congolense* rares. Le 20 décembre 1910 la bête reçoit 7 grammes d'orpiment. Le premier examen du suc ganglionnaire, pratiqué le 28 décembre, est négatif. Les examens subséquents le sont également. Le sujet est très bien portant. Etant en état de gestation avancé, il n'a pas été pesé

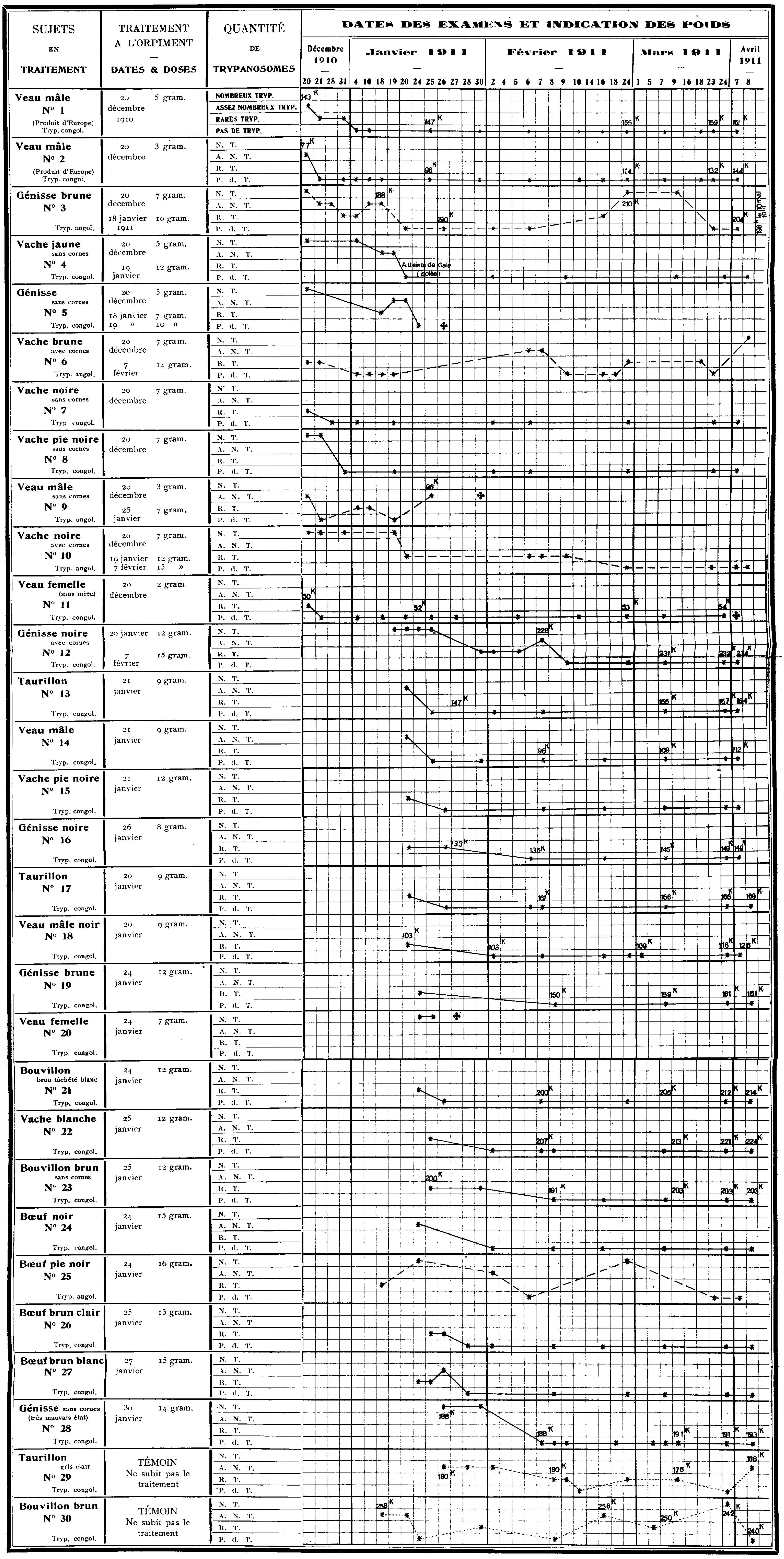
N° 8. Vache pie-noire, sans cornes. — Trypanosomes très nombreux. Mauvaises conditions générales. Le 20 décembre la vache reçoit 7 grammes d'orpiment. Le 21 l'on constate la présence de nombreux Trypanosomes avec mouvements ralentis. Depuis lors plusieurs examens ont été négatifs. L'état du sujet s'est amélioré.

N° 11. Veau femelle brun et blanc (séparé de la mère). — Trypanosomes rares. Amaigrissement accentué. Le 20 décembre 1910 la bête reçoit 2 grammes d'orpiment ; son poids est de 50 kilos. Le 21 décembre pas de Trypanosomes. Les examens consécutifs sont toujours négatifs. Le 24 janvier 1911 le poids est de 52 kilos; le 24 février, de 53 kilos; le 25 mars,

DIAGRAMMES

montrant la marche de l'infection par Trypanosoma congolense et Trypanosoma angolense

CHEZ LES TRENTE BOVIDÉS, TRAITÉS PAR L'ORPIMENT, A KITOBOLA



NOTE :

Les traits ×———× indiquent la marche de l'infection par *Trypanosoma congolense.*

Les traits ×– – – –× » » » *Trypanosoma angolense.*

Les traits ×·········× » » » chez les *Animaux témoins.*

de 54 kilos. Le 7 avril le sujet meurt. Le ventre est excessivement ballonné. L'autopsie révèle un énorme abcès de la rate, avec perforation de la paroi de l'estomac ; péritonite suppurée. Les examens de frottis de sang du cœur, de la rate, des reins et du foie sont négatifs en ce qui concerne la trypanose. On décèle par contre des amas de staphylocoques qui, en passant dans le sang, ont naturellement déterminé l'infection purulente, la pyémie.

N° 4. VACHE JAUNE, SANS CORNES. — L'examen direct du suc ganglionnaire, pratiqué le 20 décembre 1910, décèle l'existence de très nombreux *Tryp congolense.* La bête reçoit 5 grammes d'orpiment. Les examens pratiqués le 21 décembre, les 4, 18 et 19 janvier 1911 sont toujours positifs. Le 19 janvier 1911 une nouvelle dose de 12 grammes d'orpiment est administrée. Le 20 janvier 1911 l'examen est négatif. Depuis lors l'on ne trouve plus de Trypanosomes ; le sujet s'est fortement amélioré.

N° 5. GÉNISSE SANS CORNES. — Le 20 décembre, présence de très nombreux Trypanosomes. La bête reçoit 5 grammes d'orpiment. Le 18 janvier Trypanosomes rares; une nouvelle dose de 7 grammes d'orpiment est administrée ; les 19 et 20 janvier assez nombreux Trypanosomes. Le 19, troisième dose de 10 grammes d'orpiment. Le 24, examen négatif. Le sujet ne supporte pas les fortes doses d'orpiment administrées à des intervalles aussi rapprochés. Il reste couché et ne prend pas de nourriture. Il a une légère salivation et de la diarrhée. Une forte dose de magnésie lui est administrée ainsi que de l'albumine et de l'eau de riz. Il meurt le 26 janvier. L'autopsie décèle une congestion des lobes supérieurs des poumons ; le cœur, la rate, le foie et les reins sont normaux, l'estomac et les intestins (le grêle particulièrement) sont congestionnés. Pas d'ecchymoses. Léger épanchement séreux citrin dans la cavité abdominale. La mort est attribuée à l'arsenicisme. Les doses d'orpiment ont été trop fortes et elles ont été administrées à des intervalles trop rapprochés. L'animal n'a pu les supporter étant très affaibli par l'infection. La médication a donc exercé une action toxique.

Peut-être y a-t-il lieu de tenir compte également, comme cause ayant déterminé la mort, de la toxicité des produits de la trypanolyse, conséquence de l'action trop énergique des fortes doses d'orpiment sur les nombreux parasites !

N° 12 GÉNISSE NOIRE, AVEC CORNES. — Trypanosomes nombreux à l'examen direct du suc ganglionnaire. Le 20 janvier 1911, l'animal reçoit 12 grammes d'orpiment. Les examens des 24 et 25 janvier sont positifs :

nombreux Trypanosomes. Le 30 janvier, les 2 et 5 février, Trypanosomes rares. Le 7 février, parasites assez nombreux. Le sujet reçoit ce jour une nouvelle dose de 15 grammes d'orpiment. Depuis lors, tous les examens sont négatifs. Le 7 février, le sujet pèse 228 kilos ; le 7 mars, 231 kilos ; le 24 mars, 232 kilos et le 7 avril, 234 kilos. En cinquante-neuf jours, l'augmentation de poids a donc été de 6 kilos.

N° 18. VEAU MALE, NOIR — *Tryp. congolense* rares. A l'examen direct du suc ganglionnaire, pratiqué le 20 janvier 1911, l'animal reçoit 9 grammes d'orpiment. Son poids est de 103 kilos. Pendant quelques jours, il paraît souffrant. Il a une légère salivation, de la diarrhée et manque d'appétit. Il reçoit 25 grammes de magnésie calcinée et, comme boisson, de l'eau de riz. Cinq à six jours après, il se rétablit rapidement. Tous les examens pratiqués sont négatifs. Le 2 février, il pèse 103 kilos ; le 7 mars, 109 kilos ; le 24 mars, 118 kilos ; le 7 avril, 126 kilos. En soixante-cinq jours son poids s'est donc accru de 23 kilos.

N° 14. VEAU MALE BLANC ET BRUN. — *Tryp. congolense* assez nombreux le 20 janvier 1911. Le 21, l'animal reçoit 9 grammes d'orpiment. Il bave, est atteint de diarrhée et manque d'appétit. Il est soumis au traitement du veau n° 18 et se rétablit complètement. Tous les examens successifs sont négatifs. Son poids, le 7 février, est de 98 kilos ; le 7 mars de 109 kilos ; le 7 avril de 112 kilos. En deux mois, il s'est donc accru de 14 kilos.

Animaux témoins.— N° 29 TAURILLON GRIS CLAIR. — Le 26 janvier 1911, *Tryp. congolense* assez nombreux à l'examen direct du suc ganglionnaire. Poids 180 kilos. L'animal n'est soumis à aucun traitement. Le 2 février, Tryp. assez nombreux. Le 8 février, Tryp. rares. Poids de l'animal, 180 kilos. Le 9 février, Tryp. rares. Le 10 février, pas de Tryp. Le 24 février, Tryp. rares. Le 9 mars, Tryp. rares. Le 24 mars, pas de Tryp. Poids 176 kilos. Le 8 avril, Tryp. assez nombreux. Poids 168 kilos. En soixante-douze jours le sujet perd donc 12 kilos. Il a reçu la même nourriture que les animaux soumis au traitement (herbes à volonté et rations supplémentaires de riz non décortiqué).

N° 30. BOUVILLON ROUGE. — Le 18 janvier, *Tryp. congolense* assez nombreux à l'examen direct du suc ganglionnaire. Poids 258 kilos. Très bon état d'embonpoint. N'est pas soumis au traitement. Le 20 janvier, Tryp. assez nombreux. Le 24, pas de Tryp. Le 30, Tryp. rares. Le 8 février, pas de Tryp. Le 16, Tryp. assez nombreux. Poids 256 kilos. Le 7 mars, Tryp. rares. Poids 250 kilos. Le 24 mars, Tryp. nombreux. Poids 242 kilos.

Le 8 avril, pas de Tryp. Poids 240 kilos En quatre-vingts jours le sujet perd 18 kilos. Mêmes conditions d'alimentation que les autres animaux.

* * *

Il est à remarquer que lorsque les Trypanosomes sont très nombreux dans le sang et le suc ganglionnaire au moment où l'on commence le traitement, leur disparition est moins rapide. Une forte dose doit alors être employée. Parfois même une deuxième application du médicament est nécessaire.

Il suffit, en effet, qu'un petit nombre de Trypanosomes échappent à l'action du médicament, pour que, lorsque l'orpiment a été éliminé ou bien fixé par les tissus, ils se multiplient rapidement si l'on n'intervient pas une deuxième fois.

Il est à constater qu'en un laps de temps de cent-huit jours (20 décembre 1910 au 7-8 avril 1911), la disparition des parasites a été la règle chez tous les sujets mis en expérience, à l'exception de trois.

On pourrait supposer que cette disparition n'est que temporaire. Il ne sera évidemment possible de répondre à cette objection qu'après de nouveaux examens. Cependant, la disparition constante des parasites pendant trois mois et demi et le fait que les animaux recouvrent leur vitalité tout en augmentant de poids, après le traitement, témoignent d'un état physiologique normal et autorisent à croire à la guérison complète.

On pourrait objecter également que la virulence du Trypanosome n'était peut-être pas très forte. La mortalité constatée annuellement à la Station agricole de Kitobola et le fait que sur les 46 bêtes reconnues atteintes de trypanose, 16 n'ont pas été soumises au traitement et que de ces dernières 9 sont mortes (les 7 autres ont été envoyées à la boucherie de Léopoldville), prouvent suffisamment la virulence du Trypanosome.

Conclusions. — Il résulte de ce qui précède que, dans les expériences faites à Kitobola, l'emploi de l'orpiment contre le *Trypanosoma congolense* a été efficace. Des essais ultérieurs permettront de vérifier ces résultats.

En tout cas, il est évident que sur les 23 sujets soumis au traitement, deux sont morts par défaut de technique, chose fort explicable, si l'on tient compte que ce n'est que par tâtonnements que l'on a pu déterminer la dose maxima d'orpiment que les sujets peuvent supporter. Encore faut-il tenir compte de la trypanolyse occasionnée par les doses excessives et trop rapprochées d'orpiment.

En ce qui concerne les autres sujets, il n'a plus été constaté de parasites et leur poids a augmenté graduellement.

Par contre, les 2 animaux témoins ont presque continuellement accusé la présence de Trypanosomes et ont perdu l'un, le quinzième, l'autre, le quatorzième de leur poids initial, respectivement en septante-deux et quatre-vingts jours.

Action de l'Orpiment sur le « Trypanosoma angolense »

Les expériences ont porté sur 5 bovidés. Les résultats obtenus sont renseignés ci-après.

N° 3. Génisse brune. — Le 20 décembre 1910, *Tryp. angolense* nombreux à l'examen direct du suc ganglionnaire. L'animal reçoit 7 grammes d'orpiment. Les examens pratiqués les 21, 28 et 31 décembre, les 4, 10 et 18 janvier 1911 sont négatifs. Le sujet reçoit 10 grammes d'orpiment. Son poids est de 188 kilos. Le 19, il présente encore de rares Trypanosomes à mouvements fortement ralentis. Ensuite, depuis le 20 janvier jusqu'au 6 février, les examens restent négatifs. Le 26 janvier, le poids est de 190 kilos. Du 16 février au 9 mars, les parasites sont rares d'abord puis très nombreux à l'examen du suc ganglionnaire. Le 24 février, le poids est de 210 kilos. A partir de ce moment il diminue pour tomber le 7 avril à 204 kilos.

N° 6. Vache rouge avec cornes. — Le 20 décembre 1910, *Tryp. angolense* rares. L'animal reçoit 7 grammes d'orpiment. Le 6 février, l'on constate la présence d'assez nombreux parasites. Le 7, une nouvelle dose de 14 grammes d'orpiment est administrée. Examens négatifs jusqu'au 24 février. Depuis cette date, excepté le 23 mars, le sujet présente des Trypanosomes rares et le 8 avril, ceux-ci pullulent dans le sang.

N° 9. Veau male, blanc et sans cornes. — Trypanosomes assez nombreux. Le 20 décembre 1910, l'animal reçoit 3 grammes d'orpiment. Le 21, aucun parasite ne réapparait; cependant le 4 janvier, on en constate à nouveau. Le 25 janvier, le sujet reçoit 7 grammes d'orpiment. Il ne supporte pas cette dose et meurt le 30 janvier.

N° 10. Vache noire avec cornes. — L'animal est infecté de nombreux *Tryp. angolense*. Le 20 décembre 1910, il reçoit 7 grammes d'orpiment. Les parasites persistent très nombreux Le 19 janvier, une nouvelle dose de 12 grammes d'orpiment est administrée. Rares Tryp depuis le 20 janvier jusqu'au 7 février. Le sujet reçoit une troisième dose de 15 grammes

d'orpiment. Le 9 février, l'on constate encore la présence de rares Trypanosomes. Depuis lors les examens sont toujours négatifs. Son état d'embonpoint est fortement amélioré.

N° 25. Bœuf pie noir. — Le 18 janvier, *Tryp. angolense* rares. Le 24, nombreux parasites. L'animal reçoit 16 grammes d'orpiment. L'examen reste positif jusqu'au 2 février; il est ensuite négatif jusqu'au 24 février; puis le sujet présente, à nouveau, de très nombreux Trypanosomes.

Conclusions.— Il résulte de ce qui précède que le traitement à l'orpiment contre le *Trypanosoma angolense (s. T. Cazalboui)* n'est pas curatif. Il exerce tout au plus une action temporaire en faisant disparaître les parasites pendant un certain temps. Cette action a une importance considérable, car elle supprime ainsi pour une certaine durée les foyers d'infection et empêche particulièrement les Stomoxes (Diptéres) de véhiculer le germe infectieux et de l'inoculer à des animaux indemnes.

Kitobola, avril 1911.

Situation actuelle de l'Apiculture

AU CONGO BELGE

(Suite et fin)

Ainsi qu'il a été dit, les procédés d'apiculture indigène sont défectueux à plus d'un point de vue. Aussi, afin de les améliorer, a-t-il été envoyé, à titre d'expérience, au Jardin botanique d'Eala (Equateur), à Kalamu (Bas-Congo) et à Bena Dibele (Kasai) des ruches Dadant Blatt, des ruches Layens avec cadres et des ruches à hausses, toutes garnies de cire gaufrée, ainsi que des extracteurs de miel et divers accessoires apicoles les plus généralement employés.

Quelques essais d'introduction d'essaims indigènes dans les ruches susdites, tentés à Eala, ne réussirent pas au début, les abeilles ne s'accoutumant pas à ces nouveaux dispositifs. Toutefois, après de nouveaux efforts, un essaim s'habitua à la ruche Dadant Blatt et la colonie entière, d'après des renseignements récents, travaille normalement,

La ruche Layens sera utilisée sous peu à Eala et une expédition de douze ruches de ce modèle sera faite prochainement pour la même destination.

Les ruches à cadres de Bena Dibele contiennent 2,500 à 3,000 abeilles, qui travaillent régulièrement ; les butineuses sont très actives et les couvains promettent de bons résultats.

D'autre part, il a été envoyé à Eala, ainsi qu'à Bena Dibele, à titre d'essai, des ruches « coloniales » préconisées par un apiculteur français, dont l'avantage consiste dans la forme peu élevée des cadres, condition favorable pour les pays tropicaux où une température trop haute peut faire effondrer les grands rayons. Ces ruches sont recouvertes d'une substance isolante (rubéroïd) et sont surmontées d'un toit à double plancher garantissant les abeilles contre les ardeurs du soleil. Elles s'agrandissent à volonté au moyen de hausses et sont munies d'un plateau mobile pouvant être abaissé ou élevé suivant les besoins de l'aération.

Les résultats des essais de ces ruches coloniales au Congo ne sont pas encore connus (1).

---

(1) En Afrique du Sud deux types de ruches ont été essayés : la ruche anglaise à cadres interchangeables et la ruche américaine. Quoique de prix plus élevé, le modèle anglais est de beaucoup le plus répandu dans cette colonie, car, grâce à ses parois doubles, il obvie aux inconvénients des grands écarts de température.

Quelques spécimens d'abeilles envoyés par des fonctionnaires en service au Congo ont été déterminés par un entomologiste qui les a rattachés aux espèces suivantes :

Origine des abeilles	Noms scientifiques
Equateur	Apis fasciata
Ubangi	Apis fasciata
Uele	Apis fasciata
Aruwimi	Apis fasciata
Haut-Ituri	Apis fasciata
Rusisi-Kivu	Apis fasciata Apis unicolor Apis ligustica
Maniema	Apis fasciata
Haut-Luapula	Apis fasciata
Kasaï	Apis fasciata Apis ligustica

D'autre part, des échantillons de cire provenant de la Rusisi-Kivu ont été reçus il y a quelque temps et ont été examinés par un spécialiste qui, après les avoirs purifiés, en a estimé la valeur à :

Pour 1 échantillon	130/150	frs. les 100 kilos, sur wagon Anvers.
» 1 échantillon	290/310	
» 1 échantillon	330/350	

La cire n'avait aucun arome; à part cet inconvénient, le dernier échantillon était comparable comme qualité à la cire produite en Belgique.

Le Ministère des Colonies a reçu dernièrement un échantillon de cire récoltée dans les chefferies de Bilakira et de Nikinda, situées à l'Est du poste de Rutshuru (zone du Kivu). Cette cire expertisée fut trouvée d'excellente qualité. Déjà épurée sur place, elle avait très bon aspect. L'échantillon pesait 2 kil. 370 à sa réception et, purifié une seconde fois, n'a subi qu'une perte de 110 grammes, dont 80 grammes de résidus et 30 grammes de cire pure restée adhérente aux ustensiles d'épuration. La perte de cire est faible parce qu'elle était déjà bien épurée à la réception et que par conséquent on n'a pas dû la faire passer par la presse et par les premiers filtres.

Cette cire, de première qualité, possède l'arome spécial propre à la plupart des cires exotiques. Elle est comparable à la cire Benguela et se prêterait bien au blanchissage au soleil. Dans ce cas, sa valeur commerciale serait de 340/360 francs les 100 kilos, quai Anvers.

De l'avis de l'expert, peu de contrées de l'Afrique ou de l'Asie produiraient des cires supérieures en qualité à l'échantillon en question.

Ces renseignements sont intéressants, car les indigènes des environs de Rutshuru s'occupent beaucoup d'apiculture et la région est favorable à la colonisation. Les ruches indigènes de cette contrée, d'après M. Flamand, affectent la forme de grands paniers en paille appelés « Misinga », ayant environ 1 mètre de longueur sur 90 centimètres de circonférence et percès de deux petits trous de vol, pour permettre l'entrée et la sortie des abeilles. Ces ruches sont installées près des villages ou dans la forêt voisine, principalement dans les plantations de sorgho. Après trois mois environ les indigènes en extrayent le miel, dont ils sont très friands; ils le consomment surtout avec du lait fermenté et du vin de banane.

Ce miel fait du reste l'objet d'un marché assez important ; il est vendu à raison de 4 à 5 francs les 10 kilos.

La chefferie de Kiamohanga (Rutshuru) pourrait, paraît-il, fournir annuellement, sans exagération, 2.000 à 3.000 kilos de miel brut.

Les abeilles sont si répandues dans la région qu'en moins de deux heures, elles recouvrent par milliers un pot portant des traces de miel, abandonné dans un village.

La récolte du miel et de la cire déplait souvent à l'indigène, car les ruches naturelles sont généralement situées en des endroits parfois inaccessibles à l'homme et souvent dangereux à atteindre. D'autre part, presque tous les indigènes craignent même les abeilles isolées et reculeront donc davantage s'ils ont, comme besogne journalière, la récolte du miel et de la cire en forêt. Il n'y aura moyen de remédier à cet inconvénient qu'en installant des ruchers modernes.

En ce qui concerne les frais d'expédition du miel ou de la cire jusqu'à Anvers, ils sont très variables, suivant les difficultés et le prix du transport du lieu de production aux vapeurs et aux chemins de fer.

Les produits devant être transportés par porteurs ou par pirogues, le coût en varie évidemment suivant les distances. Toutefois l'on pourrait se baser sur un taux *moyen* journalier de fr. 0.50 par charge de 25 à 30 kilos.

Les cires d'Afrique sont généralement traitées à Anvers aux conditions suivantes : coût et fret, paiement au comptant sous 1 1/2 p. c. d'escompte (impuretés admises 2 p. c), tare nette, déchet normal garanti au delà d'un demi p. c.

L'importation des cires africaines, à Anvers, se chiffre annuellement à 100,000 kilos.

Les prix moyens, par cent kilos, des dernières années ont été :

Angola, Benguela et Zanzibar	frs. 330/335
Abyssinie.	320/325

* * *

Dans le district du Katanga les abeilles sont extrêmement abondantes et produisent un miel délicieux que les indigènes apprécient. Ces derniers ne s'occupent cependant guère d'apiculture et se contentent de récolter le miel.

L'apiculture au Katanga présente un grand intérêt, car cette industrie agricole constituera vraisemblablement dans l'avenir une source de revenus pour les colons.

Il y a quelque temps un apiculteur professionnel du Katanga a fait l'acquisition au Cap de 25 colonies d'abeilles à raison de 50 francs pièce.

Ces abeilles travaillent beaucoup et l'une de leurs colonies a été dédoublée; d'autre part, un essaim d'abeilles sauvages s'est établi dans l'une des ruches.

Une association d'apiculteurs existe en Afrique du Sud; elle a pour but:

1° De vulgariser les connaissances relatives à l'apiculture;

2° D'apporter des améliorations à la législation agricole;

3° D'obtenir des tarifs réduits de transport sur les chemins de fer sud-africains pour le miel, les ruches et le matériel d'apiculture;

4° D'organiser des marchés de miel dans tous les centres populeux de l'Afrique du Sud.

Etant données les mesures qui ont été prises en vue d'empêcher l'introduction de la maladie des abeilles appelée « loque » (Foul-brood), qui jusqu'à présent n'a fait son apparition qu'accidentellement dans l'Afrique du Sud, les apiculteurs de ce pays ont utilisé des cadres garnis de cire gaufrée, système recommandé en l'occurrence.

Ces cadres sont actuellement fabriqués au Transvaal avec de la cire d'abeilles sud-africaines.

Il résulte des renseignements, récemment reçus que les produits apicoles pourraient faire l'objet, au Katanga, de transactions commerciales importantes.

L'importation d'abeilles européennes au Katanga est très onéreuse et, de plus, fort difficile à réaliser à cause des mesures très sévères prises en Afrique du Sud, prohibant l'importation non seulement du miel, des ruches et des accessoires apicoles, mais encore des abeilles et du couvain. Il serait du reste dangereux de recourir à ces importations à cause des risques d'introduction des diverses maladies.

* * *

Conclusions. — Il résulte de ce qui précède qu'il existe au Congo plusieurs races d'abeilles, dont certaines abondent dans diverses régions du territoire, notamment dans le Bas-Congo, l'Equateur, l'Uele, le Kivu, le

Kasaï et le Katanga. Si quelques peuplades ne s'occupent guère d'apiculture, pour d'autres, au contraire, quoique pratiquée d'une façon primitive, elle est la source d'un commerce rémunérateur. De plus, le miel et la cire provenant de la colonie sont reconnus comme étant de bonne qualité.

Enfin, l'établissement de ruchers modernes est des plus recommandables au point de vue économique.

Il serait désirable que les colons apiculteurs suivissent l'exemple des agents du service de l'agriculture de la colonie en fournissant des données aussi complètes que pos-ible sur tout ce qui concerne l'apiculture au Congo et notamment :

1° Etablir par espèces et par races entomologiques, l'aire de dispersion, au Congo, des diverses abeilles qui s'y rencontrent ;

2° Désigner pour chaque région de la colonie, où il existe des abeilles, l'époque de l'essaimage de ces Hyménoptères ;

3° Etablir quelques ruchers perfectionnés dans chacune des diverses zones climatériques du Congo, en vue d'être fixé sur le modèle de ruche le plus recommandable ;

4° Examiner si l'usage de cérificateurs solaires est avantageux au Congo ;

5° Faire des recherches en vue de connaître quelles sont les abeilles du Congo qu'il convient de propager, soit les races indigènes, soit des races étrangères ou bien encore des races croisées ;

6° Faire une étude de la flore mellifère du Congo et rechercher quelles sont les plantes exotiques qui devraient être introduites et propagées aux environs des ruchers ;

7° Signaler les animaux reconnus nuisibles aux abeilles ainsi que les maladies microbiennes et les affections diverses auxquelles elles sont sujettes et rechercher les moyens de les combattre.

E. Michel,
Ingenieur agricole.

LES KOLATIERS AU CONGO (1)

Le commerce de la noix de kola est loin d'être aussi important dans notre Colonie que dans certains territoires de la côte d'Afrique. Il y aurait cependant avantage à propager le kolatier, car son produit joue dans l'alimentation et la thérapeutique un rôle semblable à celui du café, du thé et du maté.

Les noix de kola fraîches ou stérilisées et l'extrait pharmaceutique qu'on en obtient sont considérés comme des reconstituants et des stimulants de premier ordre. Leur action diurétique est plus faible que celle produite par la caféine et ils constituent, de plus, un tonique des instestins.

Le genre *Cola* appartient à la famille des Sterculiacées. Il se divise en un certain nombre de sections. Les espèces à noix comestibles et renfermant de la caféine ont été réunies en une section appelée par le Dr Chevalier *Eucola*. Dans cette section sont compris: les *Cola nitida* (Vent), A Chevalier, avec ses variétés ; *C. acuminata* (Pal. Beauv) Schott et Endl; *C. verticillata* (Thonn) in Schum. Stapf; *C. Ballayi* Cornu. De plus, une espèce encore mal connue, *C. sphaerocarpa* A. Chevalier, y rentrera probablement.

Le *C. nitida* est spontané seulement dans les forêts vierges de la Côte occidentale d'Afrique, particulièrement dans celles de la Côte d'Ivoire et de la République de Libéria. Il en est de même du *C. acuminata*, abondant dans les forêts équatoriales du Cameroun, du Gabon et du Congo Belge. Le *C. Ballayi* se rencontre dans le Bas-Congo, le Moyen-Congo et l'Ubangi. Quant au *C. verticillata*, on le trouve à la Côte d'Or, au Dahomey, au Congo et en Nigérie. Cette dernière espèce est de peu de valeur.

En ce qui concerne la distribution dans notre colonie des *C. acuminata* et *C. Ballayi*, le premier a été signalé dans les districts du Bas-Congo et du lac Léopold II par Em. Laurent, dans le Stanley-Pool par Cabra, Michel et le R. P. Gillet, au district de l'Equateur par De Wèvre et Pynaert et dans l'Uele, par Seret. Le second kolatier a été trouvé par Christian Smyth (1816) dans le Bas-Congo ; aux environs de Boma et dans le Lomami, par Em. Laurent et au Kasaï par M. Martin.

Les noix de kola utilisées renferment toutes de la caféine combinée à des

(1) Les renseignements d'ordre scientifique de cet article ont été puisés dans la remarquable étude de MM. Aug. Chevalier et Em. Perrot : *Les Kolatiers et les Noix de Kola*, qui fait partie de la collection des ouvrages : *Les Végétaux utiles de l'Afrique tropicale française*, fascicule VI. Paris, Augustin Challamel, rue Jacob, 17. Prix : 20 francs.

MM. Chevalier et Perrot ont bien voulu nous prêter les clichés qui accompagnent cette notice ; nous les remercions bien vivement de leur obligeance.

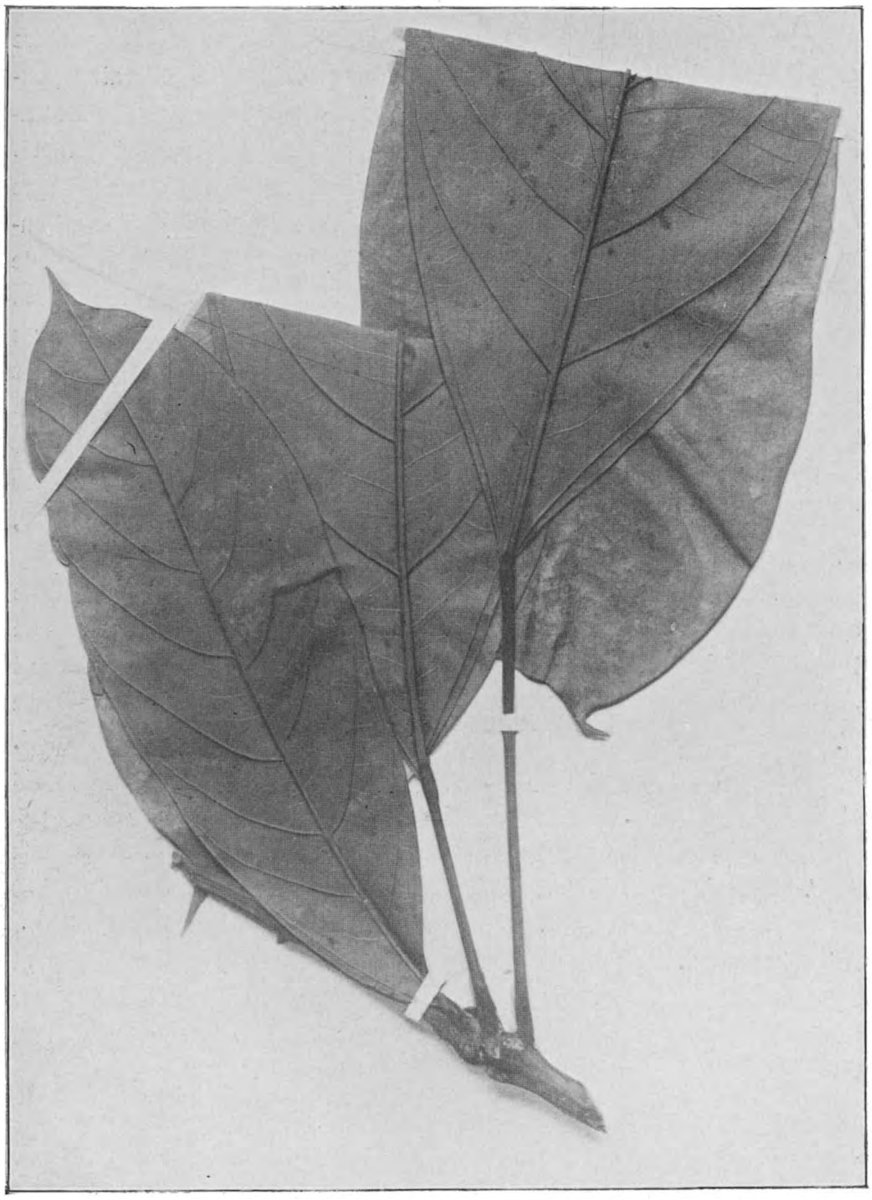


Fig. 328. — *Cola Ballayi*, Cornu. Rameau portant un pseudo-verticille de feuilles.

substances du groupe des tannins catéchiques, dont deux ont été obtenues par Goris, à l'état cristallisé : la *kolatine* et la *kolatéine*. A côté de cette caféine, qui s'y trouve dans la proportion de 0.75 à 2.30 p. c. de substance sèche, on rencontre une petite quantité de *théobromine* et de *bétaine*.

L'examen du tableau suivant permet de se faire une idée de la valeur respective de certaines espèces et variétés de kolatiers. Les dosages de la caféine ont été effectués au laboratoire de pharmacognosie de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris.

Noix a deux cotylédons (*C. nitida* et variétés).

	Caféine p. 1000 de matière sèche
Kola sauvage de la Côte d'Ivoire (*C. rubra*)	2.285
Kola rose du Sassandra (*C. pallida*) 1er échantillon . . .	1.46
» » » 2e échantillon . . .	1.53
Kola de Madagascar (*C. mixta*) en moyenne	1.70
Kola de Java (*C. mixta*) en moyenne, 1er échantillon . .	1.70
» » » 2e » . .	1.55
» » » 3e » . .	1.59
Kola de la Guadeloupe	1.75
» de la Jamaïque	1.58

Noix a plus de deux cotylédons

Kola du Congo (*Impfondo*) (*C. Ballayi*), 1er échantillon .	1.53
» » » 2e » .	1.21
Kola du Dahomey (*C. acuminata*)	1.42
Kola mucilagineux ou fade du Dahomey (*C. verticillata*)	
1er échantillon	1.10
2e échantillon	1.13

Enfin, il y a lieu de signaler les notes suivantes de M. Chevalier, relatives aux principales espèces de kolatiers :

« 1° *Cola nitida* (Vent), A. Chev. — Synonyme de *Sterculia grandiflora*, Vent, et de *Cola vera*, K. Schum.

» C'est l'espèce la plus généralement cultivée et celle qui donne presque toutes les noix commerciales. Les graines sont constamment à deux cotylédons. L'espèce présente de nombreuses variations réunies en quatre groupes ou sous-espèces :

» *a*) *Cola rubra*, A. Chev. — Fournit exclusivement de grosses noix rouges ;

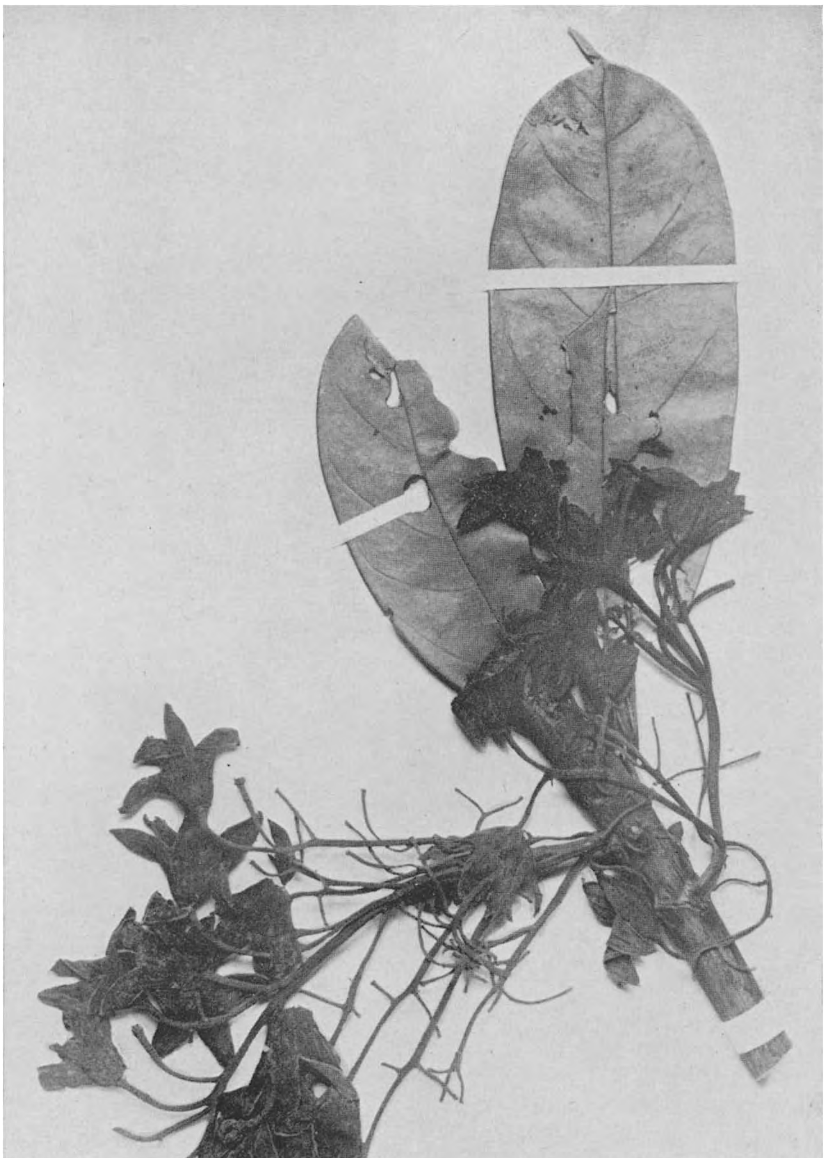


Fig. 329. — *Cola Ballayi*, Cornu. Rameau chargé d'inflorescences.

» *b*) *Cola alba*, A. Chev. — Fournit exclusivement de grosses noix blanches ;

» *c*) *Cola mixta*, A. Chev. — Fournit des noix rouges, des noix blanches et parfois des noix rosées en mélange sur le même arbre. C'est la forme la plus répandue à l'état cultivé ;

» *d*) *Cola pallida*, A. Chev. — Fournit des noix de petite taille, souvent de coloration rosée. Vit dans la forêt de la Côte d'Ivoire.

» 2° *Cola acuminata* (Pal Beauv.), Schott et Endl.

» Cette espèce, qui vit le long de la Côte de Guinée jusqu'à l'Angola, donne constamment des noix à plus de deux cotylédons. Elles sont mucilagineuses et moins estimées que celles de l'espèce précédente.

» 3° *Cola Ballayi*, Cornu, synonyme de *Cola acuminata var. kamerunensis*, K. Schum et de *Cola subverticillata*, De Wild.

» Espèce donnant, comme la précédente, des noix à quatre et cinq cotylédons, mais facile à distinguer par ses très grandes feuilles groupées en faux verticilles. Elle vit principalement dans l'intérieur de la grande forêt du Cameroun et du Congo et se rencontre encore au centre de l'Afrique, le long du Moyen-Ubangi.

» 4° *Cola verticillata* (Thonn. in Schum.), Stapf.

» Espèce facile à distinguer par ses feuilles verticillées par trois ou par quatre, produisant des noix rouges très mucilagineuses, à plus de deux cotylédons. Elle vit à la Côte d'Or, au Dahomey, dans la Nigérie et au Cameroun. Elle est rarement cultivée et ses noix, de peu de valeur, sont généralement dédaignées par les indigènes.

» 5° *Cola sphaerocarpa*, A. Chev.

» Espèce encore très incomplètement connue, donnant de grosses noix blanches, à plus de deux cotylédons, qui ne sont probablement pas comestibles. Elle vit sur le pic de San Thomé. »

La production mondiale des kolas frais atteint actuellement environ 20,000 tonnes. L'Afrique Occidentale française, à elle seule, produit 4,500 tonnes ; mais comme elle consomme 6,000 tonnes, elle doit encore importer 1,500 tonnes provenant de la Côte d'Or, de Sierra Leone et de l'hinterland de Liberia.

Les importations de kolas secs en Europe et aux Etats-Unis d'Amérique n'atteignent encore que 1,000 tonnes par an. De très petites quantités de noix fraîches arrivent depuis quelques années en France, en Angleterre et en Allemagne. Ce commerce prendra certes une grande extension lorsque les propriétés du kola seront mieux connues en Europe.

Il y a plusieurs années déjà, le Gouvernement de l'Etat Indépendant

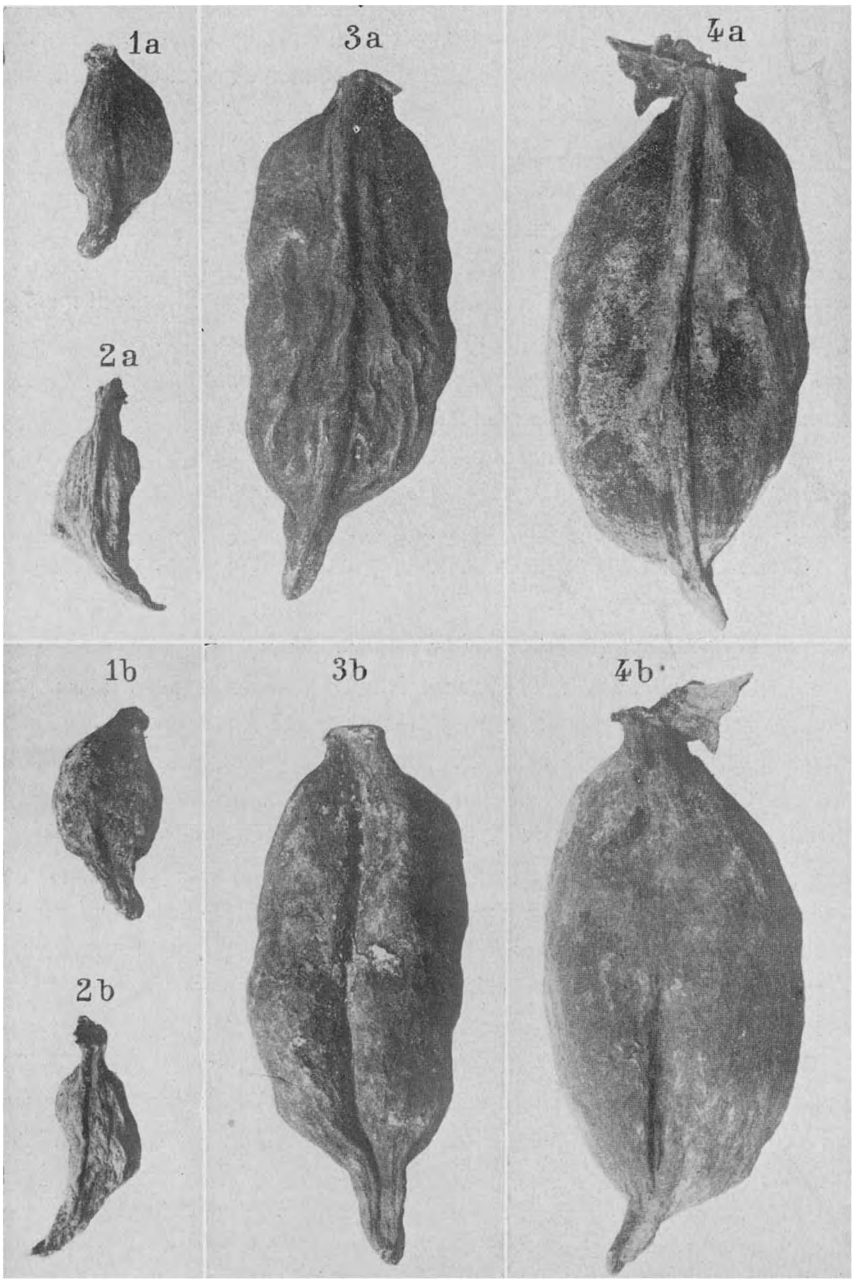


Fig. 330. — *Cola acuminata*, Schott et Endl.
Follicules à différents âges : a, face supérieure ; b, face inférieure.

du Congo a cherché à développer le commerce d'exportation de la noix de kola provenant de son territoire.

En juillet 1898, notamment, il fit écouler sur le marché d'Anvers 2.482 kilos de noix de kola de l'espèce *C. Ballayi*, originaire du Mayumbe, aux prix de 7 et 18 francs les 100 kilos.

Les noix de *C. Ballayi* contiennent moins de caféine que les noix de *C. nitida*.

En 1901, l'Etat du Congo fit acheter à Sekondi (Côte d'Or) 50 kilos de graines de kolatier de cette région, dont le produit avait plus de valeur que celui du *C. Ballayi*. Ces graines furent semées au Jardin botanique d'Eala. Une centaine de plantes de ce semis furent cultivées avec les plus grands soins et sont devenues actuellement de grands arbres, produisant de nombreuses graines. Ces végétaux appartiennent probablement à l'espèce *C. nitida*, qui est la plus recommandable.

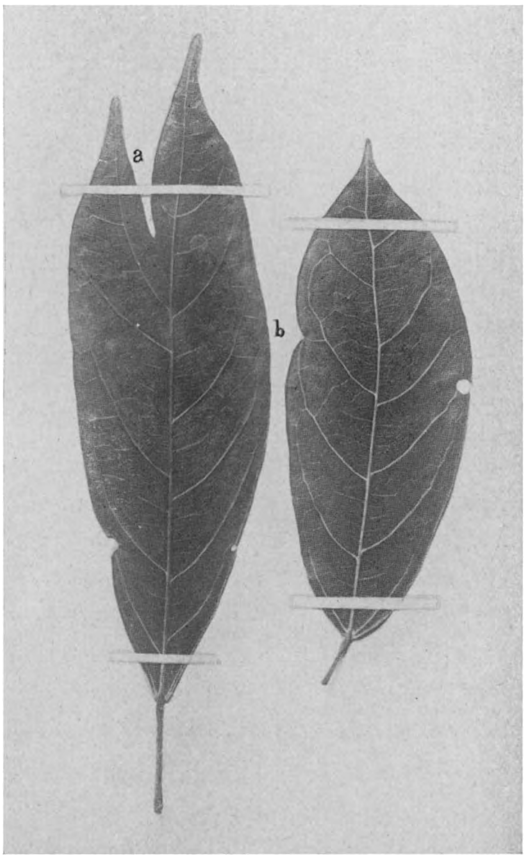


Fig. 331. — *Cola acuminata*. Feuilles anormales avec des lobations.

Il fut donc prescrit de propager cette espèce dans le Bas-Congo et notamment à Kalamu, près de Boma.

En mai 1908, le Gouvernement reçut un échantillon de noix séchées provenant de la plantation de *C. nitida* d'Eala, mais de l'avis des experts, il convient d'importer de préférence sur les marchés européens des produits frais.

Un envoi de noix fraîches parvint à l'Administration centrale en avril 1909. Les experts établirent qu'elles étaient de bonne qualité et valaient 50 francs les 100 kilos.

Exportation des noix

Il a été démontré qu'une fois séchées les noix de kola ont perdu la majeure partie de leur principe actif. Il y a donc avantage à les exporter à l'état frais ; dans ce cas, on les prépare de la manière suivante :

Aussitôt récoltés, les fruits sont fendus à l'aide d'un marteau en bois; on doit bien se garder de les ouvrir à l'aide d'un couteau, le fer ou l'acier pouvant produire une altération des tissus et par suite une dépréciation de la valeur marchande des noix. Pour enlever la matière mucilagineuse qui entoure les noix, on les étend dans un endroit ombragé, en minces couches que l'on recouvre ensuite de 5 à 10 centimètres d'épaisseur de terre. Après quatre ou cinq jours on frotte les noix; celles dont le mucilage blanc resterait encore trop adhérent sont recouvertes à nouveau de terre pendant la même période.

Les expéditions se font en paniers, de fabrication indigène, pouvant contenir de 30 à 40 kilos de noix et garnis intérieurement de feuilles de bananiers encore vertes, mais non humides. Les noix sont disposées par couches de 15 à 20 centimètres, séparées par des feuilles sèches de bananier. Afin de préserver le colis de la pluie, on l'entoure de vieilles toiles. Les noix peuvent ainsi se conserver fraîches pendant environ deux mois.

Culture

Choix des graines, sélection. — Ainsi qu'il ressort des renseignements botaniques exposés plus haut, c'est uniquement l'espèce *C. nitida* (Vent.), A. Chev. (syn. *Sterculia grandiflora*, Vent et *C. vera*, K. Schum), qu'il y a lieu de propager. Pour prévenir la dégénérescence de l'espèce, on choisit toujours les plus belles noix, provenant des plus beaux fruits, ne renfermant pas de graines avortées. Les arbres d'où proviennent ces fruits doivent être vigoureux, d'un beau port et très fructifères.

On reconnaît que les graines sont arrivées à maturité à la coloration brunâtre du fruit et à ce qu'il s'ouvre le long de la suture ventrale.

Pépinières, semis. — Le semis se fait en pépinière, de préférence au début de la saison des pluies. Les noix destinées à ce semis ne subissent aucun apprêt. Le terrain étant bien préparé est divisé en plates-bandes; on plante les noix de 10 en 10 centimètres, en lignes distantes entre elles de 15 à 20 centimètres. Les graines sont placées avec le hile (point d'où sortira le pivot) en dessous et la tigelle au-dessus ; on les recouvre d'une couche de terre épaisse de 2 à 4 centimètres et l'on pose un paillis de feuilles ou

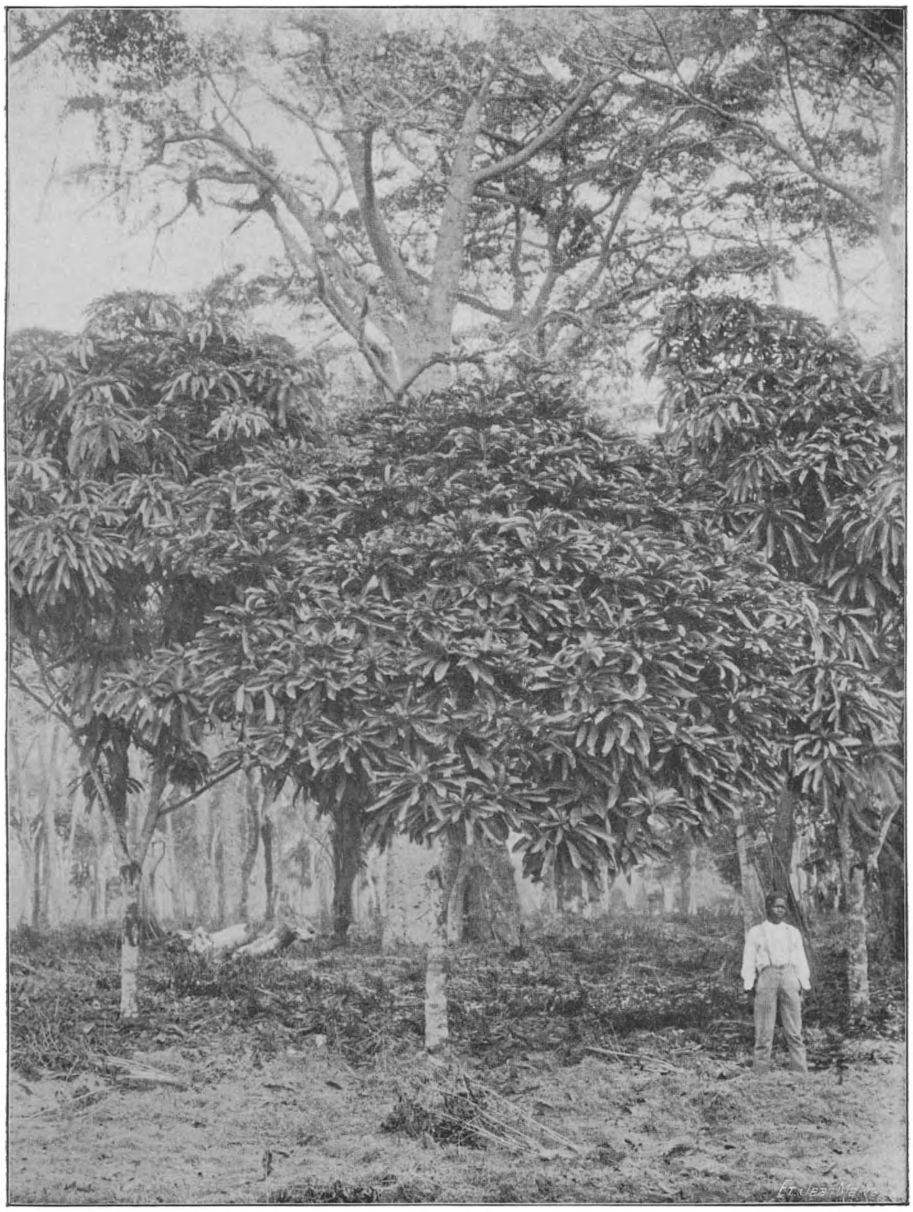


Fig. 332. — Kolatiers à Congo da Lemba (Bas-Congo).

d'herbes sur les plates bandes ainsi ensemencées. L'humidité de la terre est entretenue par des arrosements abondants. On peut aussi semer en paniers indigènes. Les graines germent après trois ou quatre semaines. Celles vieilles de deux mois, ont perdu leurs facultés germinatives.

Choix du terrain. — Le kolatier n'exige pas nécessairement des terrains boisés ; les vallées humides, couvertes de hautes herbes, lui conviennent très bien. A Sierra Leone on n'a pas réussi à le cultiver au delà de 400 mètres d'altitude.

Les sols frais et profonds, riches en humus, lui conviennent ; par contre, il ne croît pas bien dans les terrains marécageux ou exposés aux inondations, ainsi que dans les sols peu profonds ou pierreux.

Plantation. — Le terrain étant défriché, on procède d'abord au piquetage, qui se fait à une distance de 10 mètres en tous sens. On creuse des trous de 60 centimètres de profondeur sur 50 centimètres de diamètre.

Les plants sont enlevés soigneusement de la pépinière et mis en place par un temps pluvieux.

Plusieurs personnes ayant fait des essais avec de vieux plants ou des plants arrachés dans la forêt par les indigènes n'ont pas réussi dans la transplantation et en ont déduit que la culture de cet arbre est excessivement capricieuse. Celle-ci ne dépend cependant pas du hasard ; le kolatier peut, en effet, être considéré comme le type parfait de l'arbre à racine pivotante, presque dépourvue de radicelles ; cette racine dépasse toujours du double le développement de la tigelle. La reprise devant se faire par une racine unique, on conçoit aisément que le repiquage est toujours fatal lorsque le pivot s'est trop développé. Pour obvier à des pertes considérables, on effectue la mise en terre dès que la tigelle à de 7 à 10 centimètres de hauteur.

Après la plantation, on entoure les plants de quelques branches feuillues et on maintient la terre en bon état d'humidité jusqu'à la reprise.

Soins d'entretien. — Les soins consistent à sarcler et à remuer le sol autour des jeunes arbres dans un rayon d'un mètre, au début et à la fin de la saison des pluies.

On taille les arbres de manière que la couronne ne se forme qu'à 2 mètres de hauteur.

Fructification et récolte. — Le kolatier fructifie à 6 ou 7 ans, mais la récolte n'est rémunératrice que vers la huitième ou la dixième année. L'on obtient deux récoltes par an.

La maturité des fruits se produit cinq ou six mois après la floraison.

Rendement. — On cite qu'un kolatier de 7 ans a produit 3,500 noix. Un arbre de 10 ans donnerait 40 à 50 kilogrammes de noix. On compte ordinairement 80 noix au kilogramme.

Ennemis et maladies du kolatier. — Au Dahomey, des galeries profondes sont creusées dans les branches et les troncs du *Cola nitida* par un Coléoptère, le *Phosphorus Jansoni.* De tous les insectes qui attaquent les amandes des kolas, le plus connu et le plus dangereux est un Curculionide, le *Balanius Kolae.*

En Guinée française, on a signalé une maladie sévissant sur les kolatiers et se manifestant par la production de *balais de sorcières*. Le champignon qui détermine ces déformations n'est pas encore étudié.

* * *

Conclusion. — Etant données les connaissances acquises sur l'origine botanique, la composition chimique et les procédés de préparation du produit, il convient d'intéresser à la culture du *Cola nitida* les populations indigènes de notre Colonie et tout particulièrement celles du Bas-Congo.

L. PYNAERT.

La Station de Fumigation de Plantes et de Graines

DE

COLOMBO (Ceylan) (1)

La station de fumigation de Colombo a été installée dans le but de prévenir l'introduction à Ceylan d'insectes et d'organismes cryptogamiques causant des maladies parasitaires dangereuses pour les plantations de l'île.

Fonctionnement. — En vertu d'une ordonnance du «Legislative Council», le Gouverneur de l'île est investi du pouvoir de prescrire toutes mesures propres à prévenir l'introduction, dans Ceylan, de maladies parasitaires dangereuses pour les cultures.

En conséquence, il est défendu d'importer dans l'île les semences et plantes déterminées ci-après, par d'autres ports ou endroits que celui de Colombo.

Les espèces végétales, devant être soumises à la fumigation, sont actuellement :

1. Les graines de théier venant de l'Inde ;
2. Les espèces suivantes de n'importe quelle provenance : graines de cotonnier, toutes espèces de bulbes, racines et plantes vivantes, à l'exception des légumes destinés à la consommation.
3. Les oranges et, en général, tous les fruits du genre Citrus.

Lors de l'arrivée des marchandises au port, le destinataire est tenu de déclarer la nature du contenu des colis. Ceux qui tombent sous l'application des règlements en question, sont envoyés immédiatement à la Station de fumigation.

Installation et matériel. — La Station, qui est de construction très simple, est située près des bureaux de la douane. Elle consiste en un petit bâtiment comprenant trois salles : la première servant de bureau ; la deuxième, « la grande chambre de fumigation », communiquant avec l'extérieur par une porte que l'on peut fermer hermétiquement, et la troisième, « la petite chambre de fumigation », d'un volume moitié moindre que la précédente.

---

(1) Extrait d'un rapport de M. Vermoesen, docteur en sciences, chargé d'une mission agricole à Ceylan et aux Indes Anglaises.

Ces chambres renferment des bâtis en bois, dans lesquels glissent des tiroirs destinés à recevoir les objets à désinfecter. Des cases supplémentaires peuvent être empilées dans l'espace laissé libre entre les bâtis.

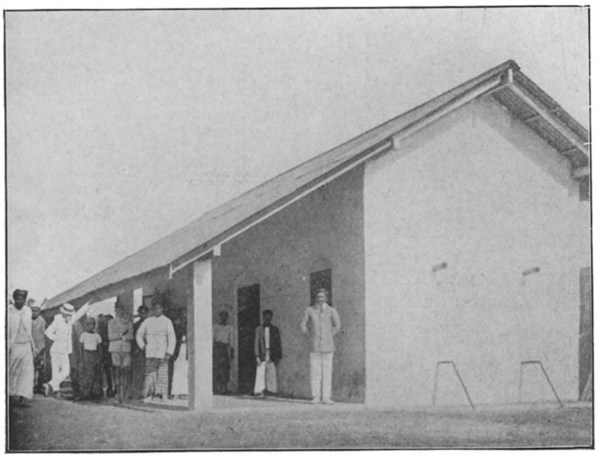


Fig. 333. — Station de rumigation de Colombo (Ceylan).

Fonctionnant ensemble, les deux chambres permettent de traiter, en une fois, 8,200 livres de graines de théier.

Un baril, d'une contenance de 150 litres environ, fermant hermétiquement, est utilisé pour les petites quantités de graines.

Le fond des cases et des tiroirs est formé par un ensemble de lattes distantes de 2 à 3 centimètres, permettant la libre circulation des vapeurs; certains tiroirs sont également munis d'un fond en tamis de laiton, en vue du traitement des semences fines.

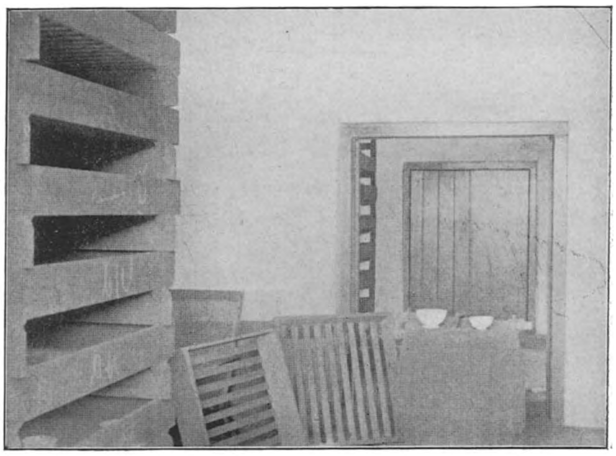


Fig. 334. — Grande chambre de fumigation.

Méthodes de fumigation. — La fumigation est principalement dirigée contre les insectes, qui sont de loin les ennemis les plus redoutables des plantations de Ceylan.

Les graines de théier sont traitées au formol. Les autres semences et plantes subissent la fumigation à l'acide cyanhydrique.

Ci-après les instructions prescrites pour ces opérations et qui sont affichées dans la salle de manipulation.

Instructions pour produire l'acide cyanhydrique

1° Verser de l'eau dans un récipient;

2° Ajouter de l'acide sulfurique en le versant doucement pour éviter les éclaboussures ;

3° Au dernier moment, avant de fermer la porte, jeter dans le mélange le cyanure de potassium, réduit en petits morceaux et enveloppé de papier.

Quantités de produits chimiques pour chaque charge :

Petite chambre : 12 pieds (1) X 6 p. X 7 p. = 504 pieds cubes (1).
Eau : 6 onces (3)
Acide : 3 id.
Cyanure : 2 1/2 id.

Grande chambre : 12 pieds X 12 p. X 7 p. = 1,008 pieds cubes.
Eau : 12 onces
Acide : 6 id.
Cyanure : 5 id.

Note. — Si la petite chambre seule est utilisée, il faut mettre la quantité de produits chimiques requise dans deux récipients qui seront placés chacun à une des extrémités de la chambre.

Pour la grande chambre, il faut utiliser quatre récipients.

Instructions pour la fumigation des fruits

Enlever les couvercles des caisses. Si les fruits ne sont pas emballés, placer directement les caisses ouvertes dans les chambres. Dans le cas contraire, placer les fruits dans des baquets sur les claies. Le papier mince qui entoure les fruits ne doit pas être enlevé. Les caisses, les papiers et tous les emballages doivent être étalés sur le sol de la chambre.

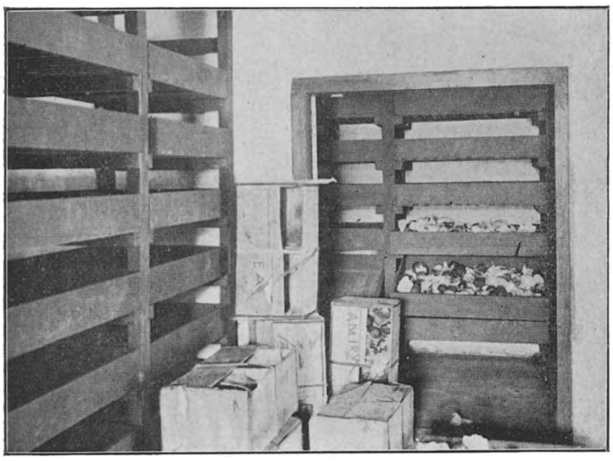


Fig. 335. — Petite chambre de fumigation.

On utilisera la petite, la grande, ou simultanément les deux chambres de fumigation, suivant la quantité de fruits à traiter.

Dès que les fruits auront été disposés sur les claies, placer les récipients et au dernier

(1) Un pied = 30,47 centimètres. (2) Un pied cube = 0.0283 m. cube. (3) Une once = 28.33 gr.

moment, avant de fermer la porte, ajouter le cyanure. Veiller à ce que les fenêtres et ventilateurs soient bien fermés.

Après une heure et demie de traitement, ouvrir, par l'extérieur, les ventilateurs. Un quart d'heure après, la porte peut être ouverte; mais il faudra attendre encore un nouveau quart d'heure avant d'enlever de la chambre les produits traités.

Instructions pour la fumigation des plantes

Le procédé est le même que pour les fruits; mais si les plantes sont de grandes dimensions, on les mettra directement sur les claies. Les plantes en pots seront rangées sur le sol ou sur les claies; celles qui sont en caisses seront découvertes et placées sur le sol.

Les plantes vivantes ne devront pas être arrosées immédiatement avant la fumigation; le feuillage humide est attaqué par le gaz. Lorsque les plantes sortiront de la chambre de fumigation, elles devront être abritées du soleil pendant quelques heures.

Avis

Les produits chimiques employés sont tous toxiques. L'acide sulfurique est très corrosif. Le cyanure de potassium, ingéré, est un poison mortel; c'est aussi un violent poison lorsqu'il est mis en contact avec des coupures ou des plaies. Si possible, ne jamais le manipuler avec les mains nues, mais bien avec de gros gants ou à l'aide d'une pince de fer. Le gaz cyanhydrique est également très dangereux à respirer.

Instructions pour la fumigation des graines de théier

1° Déballer les graines, les placer dans les tiroirs, avec le moins d'emballage possible; la partie enlevée de cet emballage est mise dans d'autres tiroirs ;

2° Pour la grande chambre il faut :

7 1/2 onces de permanganate de potasse
et trois quarts de pinte (1) de formaline ;

3° Pour la petite chambre il faut :

2 1/2 onces de permanganate de potasse
et un quart de pinte de formaline ;

4° Mettre le permanganate dans un récipient à pétrole, verser la formaline et fermer la porte ;

5° Si les deux chambres sont utilisées simultanément, chacune d'elle doit être traitée séparément ;

6° Laisser les chambres fermées pendant trois quarts d'heure, puis les ouvrir pour que le gaz s'échappe. Ce gaz n'est pas toxique, mais il irrite la gorge si on le respire trop longtemps ;

7° Avant d'être réemballées, les semences doivent être exposées à l'air jusqu'à ce qu'elles ne dégagent plus d'odeur.

---

(1) La pinte = 0,5679 litre.

Personnel. — Un seul agent, appartenant à l'administration des douanes, se trouve en permanence à la Station de fumigation.

Il exécute, immédiatement après l'arrivée des marchandises et en présence de leur propriétaire ou de son représentant, qui est autorisé à y assister, les opérations de fumigation. Il prépare lui-même le mélange des produits chimiques, en suivant exactement les instructions qu'il a reçues et qui sont affichées dans le bureau ; il surveille l'opération et répond de son exécution normale. Des coolies peuvent être requis pour aider l'opérateur au transport et à l'arrangement sur les claies des matières à traiter.

Le nombre et la nature des objets soumis à la fumigation sont consignés dans un livre à souches dont une feuille est remise au propriétaire de la marchandise, l'autre est destinée au « Collector » des douanes.

Il n'est prélevé aucune taxe, ni redevance, du chef des opérations de fumigation.

Grâce à l'extrême simplicité de son organisation, la Station de fumigation de Colombo fonctionne régulièrement et constitue une garantie efficace pour les planteurs. Ceux-ci ont appris, d'ailleurs, par une expérience désastreuse fournie par le fameux *Hemileia vastatrix* du caféier, qu'il est infiniment plus facile et plus prudent de prévenir que de guérir.

Les Ennemis du Cocotier

(Suite et Fin)

Lépidoptères

Parmi les Lépidoptères il n'existe que quelques Microlépidoptères, dont les chenilles se nourrissent des feuilles du cocotier. A Ceylan, on a signalé une Tinéïde de 2.5 centimètres d'envergure, de la famille des *Gelechiidæ*, à ailes gris-clair, marquées de petites taches noires.

Banks a décrit deux papillons originaires des Philippines, dont les chenilles mangent les feuilles du cocotier ; ce sont : *Padraona chrysozona* (Plötz), appartenant à la famille des Hespérides et connu sous le nom de « Coconut skipper » et *Thosea cinereamarginata* (Banks L.), un imacodide, désigné sous le nom de « Coconut slug-caterpillar ». La chenille de la première espèce pratique, dans la région de la base des feuilles, de petites entailles qui sont dirigées de la périphérie de la feuille vers la nervure principale. Le papillon mâle a, au maximum, 16 m/m de longueur, la femelle 20 m/m et les deux ont respectivement 32 et 35 m/m d'envergure. Le mâle est jaune ocreux avec des nervures et des taches brun foncé ; la femelle est de couleur brun-violet foncé, marquée de taches jaune verdâtres avec sur l'abdomen trois anneaux de teinte jaune orangé. Les chenilles atteignent 45 millimètres de longueur et 4.5 millimètres de grosseur ; elles sont vert jaunâtre, à peau tendre, translucide et luisante. La tête est plus foncée et tachetée, aplatie et très mobile. Ces chenilles réunissent en filant les bords des folioles pour se préparer à la nymphose. Arrivées au terme de leur développement, elles s'enveloppent d'une substance floconneuse, cireuse. Leurs ennemis naturels sont les larves de deux Hyménoptères parasites, dont l'une subit sa nymphose à l'intérieur de la chrysalide et l'autre dans le cocon.

La chenille de la seconde espèce, *Thosea cinereamarginata*, de la famille des Limacodides, est désignée par Banks sous le nom de « Slagrup » parce qu'elle ressemble aux limaces. Elle est très nuisible, ronge complètement les folioles, en ne laissant intact que la nervure principale ; ses dimensions sont de 24 m/m de longueur sur 14 m/m de largeur et elle est pourvue de quatre rangées d'épines fortement développées. Vert clair à la face supérieure, sa coloration devient vert jaunâtre latéralement et blanche en dessous ; on observe sur le dos une bande bleue ou violette, entourée d'un bord pourpre. La chrysalide a 8.5 millimètres de long ; elle se trouve dans un cocon formé des fibres de la feuille. Après vingt-deux jours, le papillon s'en échappe. Le mâle a 9.5 millimètres d'envergure et la femelle 11 millimètres. La coloration est brun foncé avec des taches pourpres ; les ailes postérieures sont de teinte gris-brun. Chez la femelle, les ailes antérieures ont une teinte brun grisâtre avec un dessin brun foncé ; les ailes postérieures sont semblables à celle du mâle, mais avec bordure foncée.

Dans les Etats Fédérés Malais, on connaît depuis longtemps des Microlépidoptères dont les chenilles se nourrissent des feuilles du cocotier, entre autres une espèce de Thosea, analogue à celle des Philippines, et l'*Erionota thrax*, appartenant à la même famille que le Padraona que nous venons de décrire. Récemment, un parasite : le

Bracharloua catoxantha Hamps (Zygaenidae) s'est particulièrement signalé par ses dégâts. Ce Lépidoptère (Tinéïde), dont les chenilles sont parfois au nombre de 20,000 à 40,000 sur un seul palmier, occasionne des dommages considérables aux cocotiers. Le papillon dépose ses œufs, longs de 1/2 millimètre seulement, à la face inférieure des feuilles, particulièrement vers le sommet. La chenille qui en sort est blanc jaunâtre au début; dans la suite, elle devient jaune avec une bande dorsale bleue et des taches isolées de la même couleur sur les divers segments. Elle est complètement développée après quatre semaines et mesure alors 12 à 14 millimètres de longueur. La nymphose des chenilles a lieu dans des cocons de 11 à 13 millimètres, qui pendent en grande quantité à la face inférieure des feuilles. Les papillons qui s'en échappent après sept ou huit jours ont environ 16 millimètres d'envergure. Leur couleur sur la face supérieure est brun-chocolat et brune à la face inférieure. La tête, les antennes, les pattes et le dessous du corps sont jaunes; chez le papillon femelle, les antennes sont brunes, excepté la pointe qui est jaune. La première génération s'attaque surtout aux cocotiers âgés et à tronc élevé, et est, par conséquent, difficile à découvrir; la seconde est de beaucoup plus nombreuse que la première et les feuilles des arbres qu'elle attaque ont rapidement une coloration brune. En huit mois, quatre générations se succèdent et se propagent sur de grandes étendues. L'épidémie disparaît ensuite momentanément, grâce probablement à l'intervention de certains hyménoptères entomophages, mais elle se manifeste à nouveau deux ans après.

La lutte contre le parasite ne peut réussir qu'en combattant la première génération, peu nombreuse encore et qui peut assez aisément être détruite par une émulsion de pétrole et de savon. On dissout pour cela un quart de livre de savon vert dans quatre à cinq litres d'eau chaude et on ajoute à la solution bouillante, lentement et avec agitation constante, neuf litres de pétrole. Après refroidissement, on dilue le liquide obtenu dans dix fois son volume d'eau et on s'en sert alors pour les aspersions. Si l'on a laissé échapper le moment favorable pour cette opération, et que les papillons sont éclos, on peut les recueillir par milliers, au moyen de filets, avant qu'ils n'aient eu l'occasion de déposer leurs œufs; on profitera de la matinée, lorsqu'ils voltigent autour des fleurs et se reposent ensuite sur les bords des feuilles de l'arbre. On détruira aussi de grandes quantités d'œufs et de jeunes chenilles, en coupant les extrémités des feuilles inférieures qu'on expose ensuite au soleil.

Dans l'Archipel Bismarck, il existe un Microlépidoptère dont la petite chenille fileuse se nourrit du parenchyme vert des folioles du cocotier où elle provoque la formation de taches le long des nervures. Elle subit sa nymphose dans une foliole un peu repliée. Le papillon n'est pas encore déterminé.

En Nouvelle-Guinée, on a découvert récemment une chenille, qui attaque les jeunes noix de coco ayant la grosseur d'un œuf de poule et qui occasionne leur chute. Elle est susceptible de provoquer de grands dégâts et a déjà attiré l'attention des planteurs. Elle semble appartenir au groupe des Pyrales, dont une espèce déjà, l'*Omiodes Blackburnii* (Butl.), a été signalée comme un parasite nuisible aux îles Hawaï.

Sauterelles

Dans les pays de culture du cocotier, les sauterelles sont plus désagréables que nuisibles, car elles n'apparaissent que rarement en assez grande quantité pour occasionner des dégâts importants. A Madagascar, elles seraient cependant nuisibles à beaucoup

de jeunes cocotiers dont elles dévorent les feuilles jusqu'aux nervures. Les palmiers âgés auraient également à souffrir dans leurs rendements des dégâts de cet insecte.

Cochenilles

Parmi celles-ci, l'*Aspidiotus destructor* Sign. (voir fig. 336, où 2 représente une femelle adulte, grossie plusieurs fois) peut être considéré comme un parasite très dangereux du cocotier. Découvert en 1869 par Signoret, à la Réunion, cet Aspidiotus est indigène dans tout l'archipel asiatique (Philippines, Mascareignes, Carolines), dans les Indes et les Antilles (Jamaïque, Antigua, Barbados, Grenade, Trinité), en Guyane britannique, au Mexique, en Afrique orientale et occidentale; il se signale de temps à autre par une attaque si désastreuse, que la culture du cocotier est ruinée pour longtemps. L'Aspidiotus préfère le cocotier, mais on le trouve cependant sur quantité d'autres végétaux, comme le Manguier, le Bananier, le Muscadier, le Calophyllum, le Papayer, l'Arnatto, le Goyavier, l'Anona reticulata, les Agaves, le Pandanus et aussi sur divers palmiers, par exemple : Phœnix dactylifera, Areca rubra et Sabal Blackburniana. A cause de la variété et du grand nombre de ses hôtes, la lutte contre cette cochenille est encore plus difficile que contre tous les autres parasites et on ne peut guère espérer beaucoup de succès. Cette cochenille se rencontre sur les palmiers de tout âge.

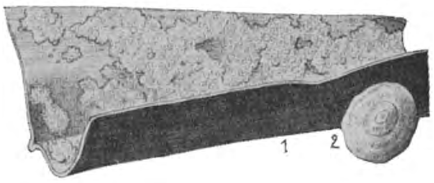


Fig. 336. — *Aspidiotus destructor.*

Les mâles, ailés, passent généralement inaperçus à cause de leur petite taille. Les femelles se rencontrent par milliers, sous l'aspect de petits corpuscules ronds et plats, généralement à la face inférieure des feuilles, parfois aussi à la face supérieure et même sur les pétioles et les fruits. Les jeunes sont, en général, disposés en rangées régulières sur les nervures des feuilles. La propagation se fait toujours dans la direction du vent. La piqûre de la cochenille fait virer au jaune la coloration chlorophylienne de la feuille dans une zone circulaire autour du point lésé. Plus les insectes sont nombreux, plus le nombre de piqûres augmente et plus les taches jaunes se groupent, de telle sorte que bientôt la feuille entière apparait sous cette couleur, pour brunir ensuite. Ce brunissement, débute à la base des folioles et se propage vers le sommet, de telle sorte que la pointe de la feuille entière, ainsi que les pointes des folioles conservent en dernier lieu leur coloration verte, tandis que, normalement, la dessiccation d'une feuille saine commence par le sommet. Si l'attaque est trés forte les palmiers perdent leurs feuilles et meurent. Ceci arrive surtout lorsqu'ils croissent en massifs serrés.

Souvent toutefois l'attaque de la cochenille est moins dévastatrice. Dans l'archipel Bismarck, des cocotiers adultes avaient leurs feuilles littéralement couvertes d'insectes et n'en étaient pas moins remplis de fruits. D'après les indigènes, les cocotiers ne se ressentaient pour ainsi dire pas de cette affection et n'en mouraient jamais. Un examen approfondi démontra que la plupart des cochenilles avaient été piquées par des Ichneumonides. Ces insectes, éminemment utiles, constituent donc ici encore l'ennemi naturel du parasite. L'Aspidiotus possède en outre d'autres ennemis qui accompagnent partout ses colonies, dont ils recherchent, pour leur nourriture, les larves aussi bien que les insectes parfaits. Nous voulons parler de Coléoptères de la famille des Coccinellides,

particulièrement certaines espèces appartenant aux genres *Chilocorus* et *Vedalia*. Au Togoland, on signala, en 1906, lors d'une attaque de cochenilles, un Coléoptère voisin du *Chilocorus discoïdeus* et une nouvelle espèce de Coccinellide, et il fut démontré que 90 p. c. environ des cochenilles furent tuées par ces insectes. C'est ce qui a fait naître l'idée d'utiliser ces Coccinellides pour la lutte contre l'Aspidiotus et de les introduire dans les plantations récemment attaquées. Cette méthode fut fort approuvée, spécialement parmi les entomologistes des Etats-Unis , où l'on s'occupe précisément beaucoup de la recherche d' « Antipests » (c'est-à-dire d'anti-parasites).

Le planteur doit considérer les Coccinelles, au même titre que les Ichneumonides, comme des alliés très précieux et les introduire partout où il a à lutter avec les cochenilles. L'expérience prouve que de pareils fléaux, comme d'ailleurs aussi les rats et les souris, les maladies cryptogamiques, etc., ne se manifestent avec intensité que pendant peu de temps, après quoi leur gravité diminue de nouveau. Au Togo, les cochenilles, qui avaient pendant trois ans manifesté une activité désastreuse, disparurent brusquement, sans cause apparente, quoique tous les moyens de lutte aient été essayés sans résultat. Il suffit de l'intervention des Coccinelles pour aider le planteur pendant la période la plus critique et lui épargner ainsi des pertes considérables. L'emploi de produits chimiques ne peut être considéré comme efficace que lorsqu'on peut les appliquer sans grande difficulté, c'est-à-dire sur des sujets jeunes, dont la couronne est facilement accessible.

On peut recommander à cette fin diverses solutions d'aspersion, telles que la « Tétramulsion » qui a donné de si bons résultats contre le Thrips du Cacaoyer en Nouvelle-Guinée et les diverses mixtures à base de soufre et de chaux — par exemple 35 kilos de chaux vive, 30 kilos de soufre et 500 litres d'eau — employées en Amérique contre le pou de San-José (*Aspidiotus perniciosus*). Le mélange doit bouillir pendant une bonne demi-heure. On a aussi utilisé avec succès une solution de 20 à 30 kilos de chaux vive et 15 à 25 kilos de soufre dans 500 litres d'eau. Des additions de carbonate de soude, de soude caustique ou de sel marin, qui ont été proposées parfois, ne paraissent pas augmenter l'efficacité de ces mélanges.

Il faut encore mentionner comme excellentes pour les aspersions, des solutions savonneuses de jus de tabac. L'extrait concentré de tabac se prépare en faisant bouillir 6 kilos de tabac dans 30 litres d'eau ; on peut d'ailleurs aussi se le procurer tout préparé. On mélange 3 parties de cet extrait concentré avec 6 parties de savon noir, 5 parties d'alcool dénaturé et on dissout le tout dans 136 parties d'eau. Cette solution s'est montrée très efficace et elle sera peut être très recommandable contre l'*Aspidiotus destructor*.

Au surplus, il est évident que les arbres sains et vigoureux souffriront beaucoup moins des atteintes des cochenilles que les sujets faibles et maladifs, et que des soins attentifs donnés à la plantation constituent un excellent remède préventif. Comme moyen radical de destruction du parasite, il y a lieu de recommander avant tout l'incinération de toutes les parties végétales attaquées, pour autant évidemment que leur enlèvement ne nuise pas trop à la santé des arbres.

Outre l'*Aspidiotus destructor*, beaucoup d'autres espèces de cochenilles vivent encore sur les feuilles et le tronc du cocotier, mais elles sont loin d'être aussi nuisibles.

On pourrait encore citer, comme parasite du cocotier appartenant à la classe des insectes, un hyménoptère originaire des Indes, s'attaquant au bois, et creusant dans le tronc des galeries d'où s'écoule un liquide noirâtre.

12. — Parasites végétaux.

Les parasites du cocotier appartenant au règne végétal, *connus à ce jour*, sont bien moins nombreux que ceux du règne animal. Néanmoins, les dégâts qu'ils occasionnent sont loin d'être insignifiants.

La maladie la mieux connue et la plus répandue est assurément la *pourriture du cœur*.

(**)

Fig. 337. — Cocotier portant au tronc une tache de *Bleeding Disease*.

Elle est désignée aux Antilles, en Amérique du Sud, à Ceylan, au Travancore, aux Philippines et en Afrique orientale portugaise sous le nom de « Budrot ». En Guyane hollandaise, où elle porte le nom de « Hartrotziekte », plusieurs centaines de cocotiers succombent chaque année dans le seul district de Coronie. E. J. Butler, à Ceylan,

attribue la cause de cette affection à un champignon du genre *Pythium*, qu'on n'observe cependant que durant le premier stade de la maladie. Ultérieurement, ce sont des bactéries seules qui propagent le mal.

Récemment, E.-B. Copeland a étudié cette maladie aux Philippines, où les cocotiers de certains districts avaient à souffrir sérieusement de la pourriture du cœur. Le parasite attaque les jeunes tissus du bourgeon terminal du palmier et se manifeste tout d'abord par le jaunissement et le dessèchement des jeunes feuilles, non encore épanouies. Celles-ci peuvent alors s'arracher sans aucune difficulté. Elles se détachent d'ailleurs d'elles-mêmes, petit à petit, en même temps que les jeunes noix, tandis que le tronc et les anciennes feuilles restent indemnes. Les portions malades dégagent une odeur particulière, difficile à définir, mais qu'on peut comparer à celle qui règne dans les abattoirs. Les jeunes sujets sont plus exposés que les arbres âgés aux attaques de la maladie qui a presque toujours une issue fatale. L'humidité atmosphérique semble favoriser le développement de la maladie. Comme remède, on pratique, à la Jamaïque, des aspersions répétées à la bouillie bordelaise, à des intervalles réguliers de six à neuf mois, et on brûle les extrémités des arbres attaqués, aussitôt qu'on y a découvert la maladie.

Une autre maladie cryptogamique qui, contrairement à la pourriture du cœur, attaque les vieux troncs, est connue depuis quelques années seulement à Ceylan sous le nom de « *Bleeding Disease* ». Elle se manifeste par l'apparition dans l'écorce de cavités laissant sourdre du liquide. Il s'agirait, d'après Petch (1), d'un champignon : *Thielaviopsis ethaceticus* qui pénètre dans le tronc d'une manière encore inconnue et qui s'y propage vers le haut en suivant la génératrice. Il n'arrive cependant pas jusqu'à la couronne, parce qu'il ne se développe que là où il trouve du sucre dans les tissus, ce qui n'est pas le cas pour le bourgeon terminal. La maladie a fait naître quelques appréhensions chez les planteurs ; on espère cependant s'en rendre maître en excisant et en désinfectant les parties atteintes.

La Côte de Malabar, célèbre par la qualité excellente de son coprah, a été sérieusement atteinte pendant les dernières années dans ses plantations de cocotiers, par une maladie des racines, attribuée par le mycologue royal Butler à un champignon *Botryodiplodia*. Cette maladie était déjà connue il y a trente à quarante ans, mais, ou bien l'on a tenuson apparition secrète, ou elle n'a fait que peu de dégâts. On ne la connait réellement que depuis onze ans. L'importance du commerce des produits du cocotier, qui atteignait autrefois 50 p. c. du commerce général, est descendue actuellement, à cause de la maladie, à 32 p. c.

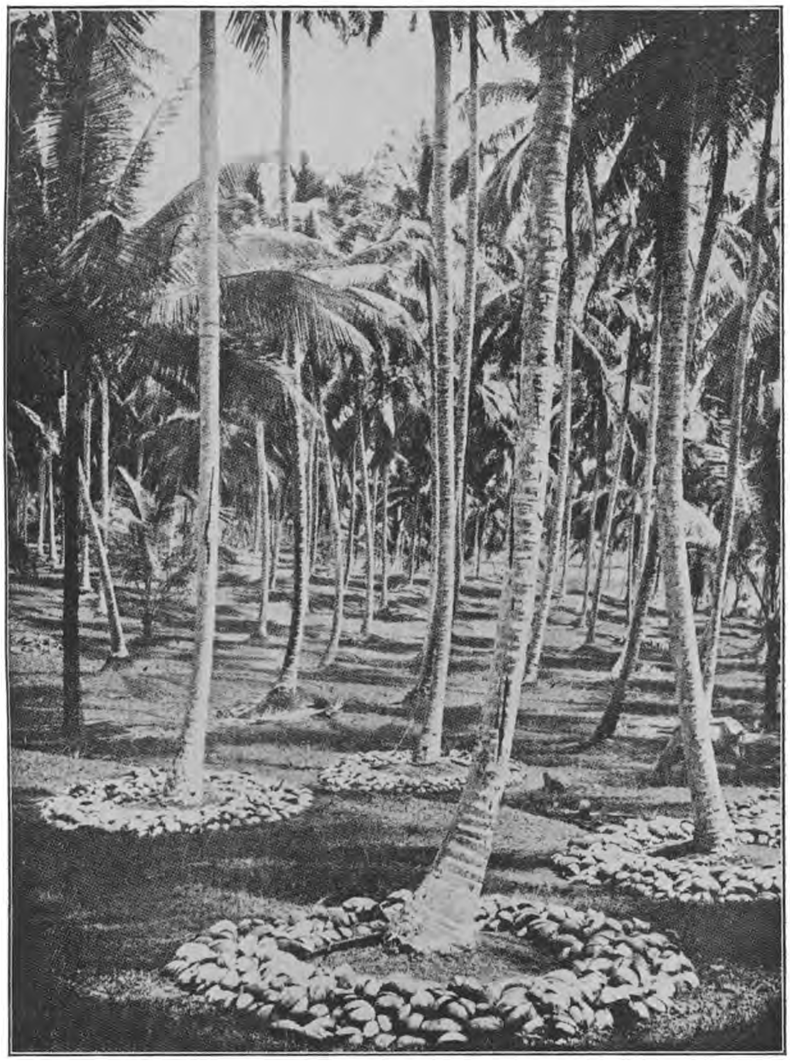
Dans les plantations de cocotiers de la Trinité, une maladie des racines, due également d'après Stockdale à un *Botryodiplodia*, a occasionné des pertes considérables.Commencée dans les racines dont elle détruit l'écorce, elle se propage ensuite vers le haut. Le tronc prend un aspect rougeâtre ; les feuilles jaunissent et se fânent, les pétioles se brisent mais restent cependant souvent suspendus au tronc ; le palmier meurt finalement.

La maladie semble surtout se développer en terrains mal drainés et dans les endroits humides. L'incinération de toutes les parties mortes, l'arrêt de la propagation

(1) *Bulletin of the Departement of Agriculture.* Kingston, Jamaica 1907. Coconutpalm Disease in Trinidad.

du mycelium dans le sol par le creusement de fossés remplis ensuite de chaux, de cendres, etc. enfin, les bons soins et une fumure rationnelle des cocotiers peuvent être considérés comme des remèdes à préconiser.

Les maladies cryptogamiques attaquant les feuilles du cocotier ne sont pas rares, mais ne sont pas souvent funestes aux vieux arbres. Dans l'archipel Bismarck, un



(**)

Fig. 338. — Cicatrices anciennes de *Bleeding Disease*.

champignon, connu sous le nom de *Pestalozzia palmarum,* s'est montré très nuisible aux jeunes cocotiers particulièrement dans les pépinières. Les premières feuilles attaquées sont parsemées au début de petites taches jaunes. Le développement du mycelium provoque ensuite l'apparition de tâches foncées qui s'agrandissent constamment jusqu'à

ce que toutes les feuilles meurent, entraînant la perte des jeunes arbres. Les pycnides du champignon, se forment sur les tissus morts des feuilles. Une aspersion à la bouillie bordelaise sur les jeunes plants, particulièrement dans les planches de semis, peut

(**)

Fig. 339. — Cicatrice ancienne de *Bleeding Disease* avec, près du sommet, une tache montrant une nouvelle apparition de la maladie.

être appliquée contre le *Pestalozzia palmarum*. Cette maladie a été signalée aussi à Java et à la Trinité ; elle paraît donc très répandue.

A Siloenkamp (Java), on a trouvé une autre maladie des feuilles qui fait disparaître tout le tissu foliacé, ne laissant subsister que les nervures. La cause de l'infection est inconnue. On essaie de se défendre contre elle en coupant toutes les feuilles, même les plus jeunes, des palmiers atteints et en les brûlant dans la plantation

même, de telle sorte que la fumée s'élève dans les arbres. Une aspersion des cocotiers à la bouillie bordelaise, au début de la maladie, sera sans doute plus efficace que cette méthode un peu primitive.

Dans la plus grande des îles Fidji, presque tous les cocotiers souffrent d'une maladie des feuilles, connue depuis longtemps et qui n'apparaît pas dans les plantations des autres îles du même groupe. Ici non plus, on ne connait pas l'agent de la maladie.

La liste des parasites du cocotier est certainement encore loin d'être épuisée, mais on peut déjà, par le nombre de ceux que nous avons passés en revue, se faire aisément une idée des difficultés que rencontre la culture du cocotier, représentée souvent comme simple et facile. La demande croissante de matières grasses végétales de toute espèce rend la culture du cocotier d'une importance de jour en jour plus grande et justifie la nécessité de l'étude approfondie de ses ennemis. Aussi peut-on considérer comme très utiles, les recherches entreprises dans les Stations d'essais agricoles de Manille (Philippines), d'Amani (Afrique orientale allemande), de Buitenzorg (Java) et dans les jardins botaniques de Ceylan et des Antilles, au sujet des maladies, de leur évolution et de leurs remèdes.

G. B.

L'EMPOISONNEMENT DU BÉTAIL PAR LES PLANTES VÉNÉNEUSES EN AFRIQUE DU SUD (1)

Depuis les premiers jours de la colonisation, les plantes vénéneuses furent toujours un des plus sérieux obstacles à l'élevage du bétail en Afrique du Sud. La connaissance de leurs propriétés nocives n'a été acquise que très lentement et actuellement encore elle est très incomplète.

Médications préconisées dans les cas d'empoisonnement du bétail par les plantes vénéneuses

Les cas d'empoisonnement ne peuvent être traités qu'après un examen sérieux des symptômes du mal. La tendance générale est de recourir immédiatement à un laxatif énergique. Quoique dans certains cas ce remède puisse donner de bons résultats, dans d'autres, son action est plutôt aggravante. Par contre, une potion émolliente ne peut faire aucun tort, et un laxatif peut toujours être administré dans la suite si les symptômes en justifient l'usage.

Voici quels sont les symptômes les plus saillants des cas d'empoisonnement : 1° diarrhée; 2° tympanite; 3° douleurs abdominales; 4° affaiblissement persistant; 5° refus de se coucher; 6° démarche vascillante; 7° mouvements convulsifs de la tête et des membres; 8° attitude somnolente; 9° rétention d'urine; 10° constipation.

Supposons un cas d'empoisonnement et admettons que les symptômes soient peu prononcés ou prononcés.

Si l'animal est fort enflé, il est prudent de faire usage du trocart. On donnera ensuite une potion pour calmer la douleur, suivie, si c'est nécessaire, de stimulants; lorsque l'animal se portera mieux, on lui donnera un laxatif; on peut lui faire absorber :

Bicarbonate de soude	1 once
Laudanum	1 once
Eau de farine	2 pintes.

Ceci pour un cheval ou un bœuf; le quart de cette quantité pour le mouton et la chèvre.

S'il paraît nécessaire de donner un stimulant, faire prendre de l'eau-de-vie ou bien 2 onces d'esprit d'ammoniaque aromatisé (Pharmacopée anglaise) ou encore une demi-once de carbonate d'ammoniaque dans une pinte d'eau.

Les laxatifs peuvent être, soit des sels, soit de l'huile; en règle générale, les sels sont préférables.

Supposons un autre cas où les symptômes sont l'affaiblissement persistant, les mouvements convulsifs et l'attitude somnolente.

Ici, nous n'avons plus des symptômes de douleurs qui seraient aggravés par un laxatif; donc on peut donner immédiatement une dose de sel.

(1) Cet article constitue un résumé de l'étude intéressante, que M. H. Walsh vient de publier sous le titre *South African Poison, ous Plants,* éditée chez Townshend Taylor and Snahall, à Cape Town.

Si les mouvements convulsifs sont continus et très prononcés, il faut donner un sédatif, comme le bromure de potassium; si les mouvements sont limités à la tête et moins prononcés, on administrera de l'acide tannique dans beaucoup d'eau.

Il faut donner des stimulants si c'est nécessaire.

Un breuvage, beaucoup employé par feu le Dr Hutcheon se composait d'un mélange d'eau de chaux et d'huile de lin en parties égales. Ce remède s'est montré très efficace pour calmer la douleur en cas d'empoisonnement par le « Tulp », le « Chinkerinchee » et le « Slangkop ». Dans les cas très graves on peut ajouter du laudanum.

Voici une autre mixture qui est très efficace, paraît-il, pour les chevaux :

Ether nitreux dulcifié (Ph. angl.)	2 onces
Esprit d'ammoniaque aromatique (Ph. angl.)	2 »
Laudanum	2 »
Eau	une bouteille

Les symptômes d'empoisonnement sont souvent très complexes et s'il est facile d'indiquer des prescriptions pour les cas ordinaires, établis comme ci-dessus, d'autres cas peuvent tromper les plus expérimentés. Voici quelles sont les règles générales à faire :

Ne pas s'attarder à l'emploi de soufre, de goudron, etc., et ne pas donner de laxatif avant d'avoir observé soigneusement les symptômes ;

Séparer les animaux indisposés des animaux sains et les garder en un endroit ombragé;

Laisser boire de l'eau en abondance et donner un repos complet.

Chinkerinchee, Viooltje
Ornithogalum thyrsoides, Jacq.

L'*Ornithogalum thyrsoides* est une plante vénéneuse, bien connue dans la province occidentale de la Colonie du Cap, où elle est très nuisible par suite de sa présence dans les cultures fourragères.

Plusieurs cas mortels d'empoisonnement par le fourrage se sont produits autrefois à Kimberley et il fut reconnu que cette plante en était la cause.

Des expériences entreprises par le Département de l'Agriculture de la Colonie du Cap ont prouvé depuis que la plante était excessivement vénéneuse, et que la tige, le bulbe, les feuilles et les fleurs contenaient un principe toxique. Ce sont toutefois les graines qui contiennent la plus forte proportion de poison; d'autre part la plante sèche est plus vénéneuse qu'à l'état vert. Ceci explique l'empoisonnement de chevaux par du fourrage dans lequel ne se trouvait, par botte, qu'un ou deux capitules d'*Ornithogalum* en graines, de même que le résultat négatif des essais d'alimentation, dans lesquels on fit ingérer à des animaux quelques capitules frais de la plante.

Il est à signaler également que lorsqu'on donne à un animal ayant l'estomac chargé quelques fleurs fraîches l'on ne constatera probablement que de très légers symptômes d'empoisonnement, tandis que l'ingestion, par un animal affamé, de fourrage contenant le même nombre de capitules secs en graines produira des effets graves et souvent mortels.

La raison pour laquelle l'*Ornithogalum thyrsoides* ne cause aucun accident grave dans les districts où il est le plus commun est, qu'en règle générale, le bétail ne mange pas les plantes vénéneuses s'il peut trouver d'autres herbages.

Description

Bulbe. — Environ 1 1/2 pouce de diamètre, blanc, avec touffe de radicelles à la base.

Feuilles.— Vertes et charnues,engaînant la partie inférieure de la tige,larges d'un pouce à un pouce et demi.

Tige. — Ronde, verte, succulente, d'une hauteur variant entre 18 pouces et 2 pieds.

Fleurs. — Sur les plantes récoltées près de Cape Town, les fleurs sont groupées en une inflorescence en forme de massue; dans les districts de Malmesbury et de Darling, par contre, elles sont souvent inclinées, ce qui donne à l'inflorescence l'aspect d'une plume. La couleur des fleurs est blanche avec centres bruns, les étamines sont d'un jaune brillant. Les feuilles se fanent quand la plante fleurit.

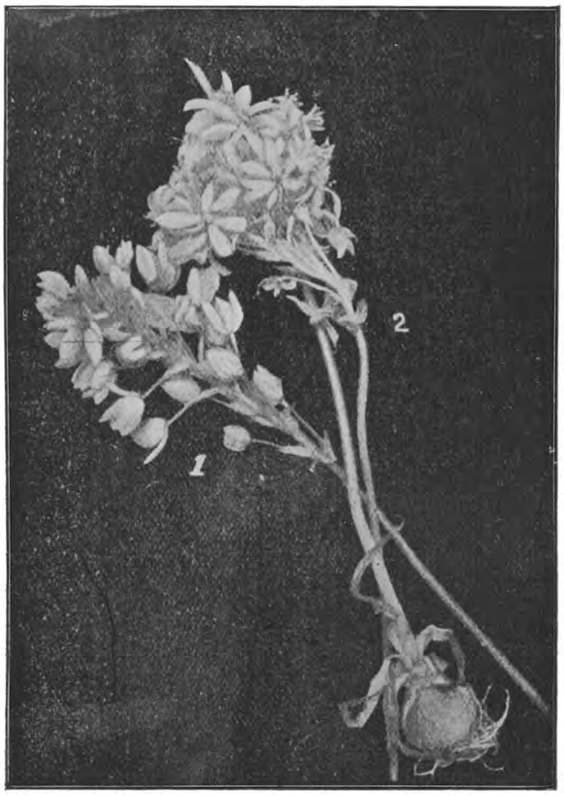


Fig. 340. — CHINKERINCHEE, Viooltje.
(*Ornithogalum thyrsoides*, Jacq.)
1. Fleurs récoltées près de Cape Town; 2. Fleurs récoltées à Darling. Le bulbe du n° 1 n'est pas visible, la tige du n° 2 est coupée en deux parties : l'une porte le capitule et l'autre adhéré au bulbe.

Fruit. - Le fruit est une capsule contenant un grand nombre de petites graines; chaque inflorescence produit donc une quantité énorme de semences.

Il existe apparemment deux variétés de Chinkerinchee; l'une se rencontrant près de Cape Town, à fleurs plus rapprochées de la tige que dans l'autre variété, qui croît plus au Nord ; cette dernière est caractérisée par une inflorescence moins serrées peu uniforme.

Il est probable cependant que ces deux types ne sont que des formes différentes de la même plante dont les caractères varieraient suivant l'habitat et la nature du sol.

Symptômes d'empoisonnement par la Chinkerinchee

En premier lieu, engourdissement de l'animal, perte d'appétit, allures inquiètes; dépression. Douze heures après l'ingestion de la plante vénéneuse une forte diarrhée se produit. Ordinairement, l'on constate des symptômes de violentes douleurs abdominales, mais parfois l'animal reste dans un état de somnolence jusqu'à l'agonie. Les

chevaux empoisonnés par cette plante se détournent de leur nourriture et boivent généralement abondamment. Parfois l'animal ne veut plus se coucher, ou s'il le fait, se relève immédiatement.

La diarrhée continue et les excréments deviennent liquides. Les yeux sont fixes et vitreux. Plus tard le cœur est atteint et les battements deviennent anormaux.

La mort est souvent précédée par une chute brusque, de violents efforts et des ruades, un afflux d'écume et un écoulement de mucus par les naseaux. Une fois la bête morte, le cadavre se raidit très rapidement et les muscles durcissent et se contractent.

Lésions relevées à l'autopsie. — L'estomac et les intestins sont très enflammés; le sang est épais et noir. Le contenu des intestins est fluide et répand une odeur nauséabonde.

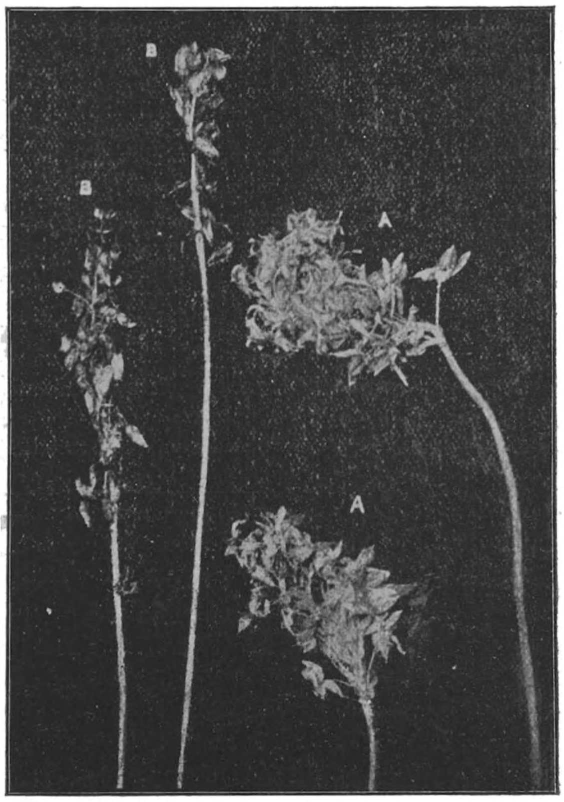


Fig. 341. *Chinkerinchee fanés* trouvés dans des bottes de fourrage.
A. A. — Fleurs fanées, capitule du type penniforme.
B. B. — Capitules secs en graines du type compact.

TRAITEMENT

On peut administrer toutes les heures la potion suivante :

Esprit d'ammoniaque aromatisé .	1 once
Laudanum.	1 once
Huile de lin	12 »
Eau de chaux	12 »

Agiter fortement avant l'emploi. On peut en donner deux ou trois doses, après lesquelles on interrompt le traitement. Si l'état de la bête ne s'améliore pas, soutenir ses forces par le mélange suivant :

Esprit d'ammoniaque aromatisé. .	1 once
Ether nitreux dulcifié	1 once
Eau de farine	1 pinte

Une petite dose d'alcali dissout dans l'eau peut amener un soulagement sensible chez l'animal qui réagit alors contre les propriétés irritantes du poison.

On peut employer également avec succès le bicarbonate de soude ou le bicarbonate de potasse à la dose d'une demi-once dans cinq ou six litres d'eau. L'animal doit également être tenu très chaudement ; à cette fin, il est bon d'appliquer sur l'arrière-train des couvertures trempées au préalable dans de l'eau bouillante, puis tordues. Si le cas semble désespéré, l'ingestion d'une forte dose de tannin peut être efficace. Dans cette éventualité, dissoudre une once de tannin (acide tannique) dans beaucoup d'eau et faire avaler le tout par l'animal en une seule fois. Maintenir la bête en transpiration chaude et lui donner à diverses reprises de l'esprit ammoniacal ou de l'eau-de-vie. Si elle guérit il est essentiel de bien soigner son alimentation ; pour régulariser le fonctionnement des intestins employer prudemment de l'huile de lin.

NOTE. — Ce genre de plantes comprend d'autres espèces, appelées également Chinkerinchee et possédant des propriétés toxiques analogues, notamment l'*Ornithogalum lacteum*, Jacq. Les feuilles en sont minces, larges de trois quarts de pouce à un pouce et à bords velus ; les fleurs sont d'un blanc pur.

Krempziekte, C'Nenta

La « Krempziekte » est une maladie qui a été attribuée à diverses causes, notamment aux conditions atmosphériques et à l'ingestion de certaines plantes.

Il est établi que les deux plantes suivantes la produisent : 1° le « Klimop » de l'Ouest de la Colonie ; 2° le *C'Nenta*, de la région orientale.

Le «Klimop»:*Cynanchum capense*, Thumb. (Asclépiadacées), appelé aussi *Cynoctonum capense*, E Mey, et *Vincetoxicum capense*, Kuntze, est une plante grimpante et traçante, à tige et à feuilles vertes, qui exsude un latex visqueux quand on la coupe ou quand on la brise. Il est reconnu que les follicules contenant les graines, sont particulièrement toxiques, bien que cependant toute la plante soit vénéneuse, surtout quand elle est sèche ou fanée. Le « Klimop » est bien connu dans la région appelée « Strandveld » (Ouest de la Colonie du Cap), où il grimpe sur

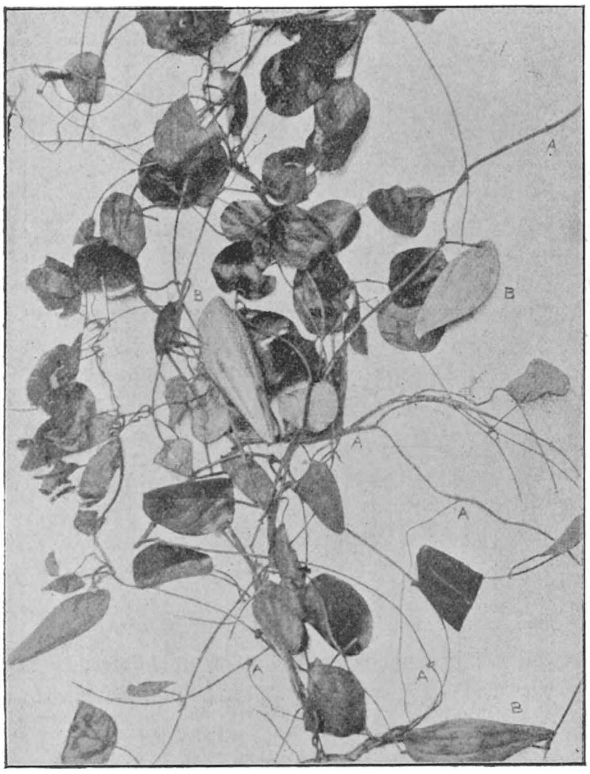


Fig. 342. — KLIMOP.
(*Cynanchum Capense*, Thb)
A. Nœuds de la tige ; B. Follicules.

les buissons et les herbes. Il est intéressant de noter que la plante est attaquée par un champignon qui détruit la chlorophylle. Ce parasite est probablement le *Cronatium Asclepiadem* qui attaque quelques Asclépiadacées.

Klimop

Le *Klimop* est une plante traçante des districts Sud-Ouest du Cap.

Tiges. — Les tiges sont rondes, grêles et très noueuses, vertes ou d'un jaune brunâtre à la base, vertes ou d'un vert jaunâtre vers les extrémités; elles sont toujours enchevêtrées.

Feuilles. — Les feuilles sont opposées par paires et les nœuds de la tige mère sont renflés. Elles ont un aspect caractéristique (voir fig. 343) et sont arrondies ou ovales; leur pétiole est court. La face inférieure est beaucoup plus foncée; la nervure médiane et le réseau de nervures secondaires y sont particulièrement remarquables. L'extrémité présente généralement une échancrure avec petite pointe. Les dimensions moyennes sont de 1 1/2 pouce de largeur sur 2 pouces de longueur. Le pétiole est mince, large de 1/16 à 1/8 de pouce, long de 1 pouce à 1 1/2 pouce.

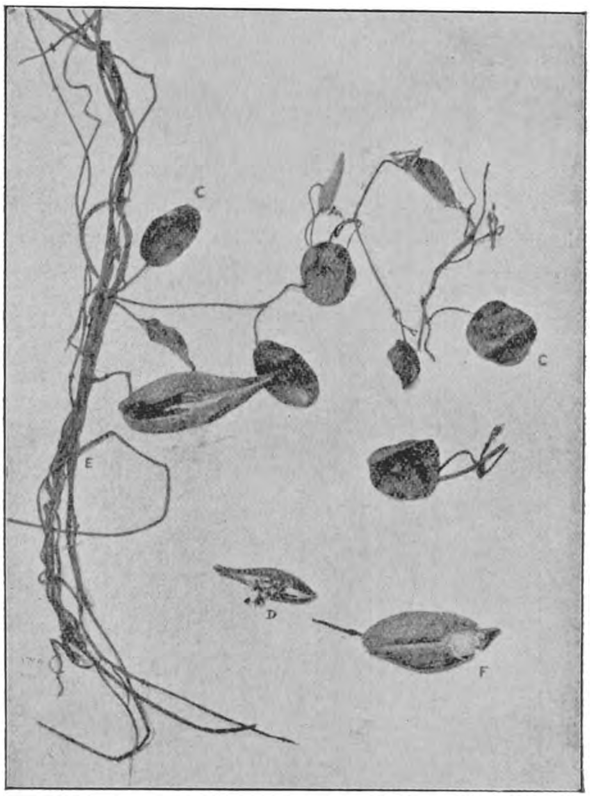


Fig. 343. — KLIMOP.
Cynanchum Capense, Thb.)
D. — Follicule mûr s'ouvrant pour laisser échapper les graines.
C. — Feuilles.
E. — Tiges enchevêtrées.
F. — Follicule avant la maturité, montrant l'enveloppe.

Fleurs. — Disposées en groupes sur de courts pédoncules, supportés par une tige effilée qui a son origine à l'aisselle des feuilles. Elles sont très petites (un demi-pouce environ de largeur), à cinq pétales verts, étroits et pointus, dont les bords, près de la base, sont marqués d'une raie, d'un brun violacé. Entre les pétales se dressent les cinq pointes vertes du calice. Les pétales sont légèrement inclinés vers l'extérieur, ce qui donne à la fleur l'aspect d'une étoile. Autour du centre de la fleur se trouve une couronne blanche et charnue, à cinq divisions finissant en pointe.

Entre les divisions de la couronne se remarquent les cinq anthères violacées et au centre le style jaune, terminé par une saillie en forme de dôme.

Le parfum de la fleur est des plus pénétrants et ressemble à celui du jasmin sauvage. Une seule fleur par inflorescence donne un follicule ; les autres tombent avant la maturité. Jeunes, les follicules sont verts, mais ils deviennent d'un brun foncé en mûrissant. Ils sont de grandeur variable (fig. 343) et contiennent un certain nombre de graines brunes, en forme de massue et garnies d'une petite touffe de poils soyeux et fins. Les follicules ont en moyenne 1 1/2 pouce de largeur sur 4 pouces de longueur avec des dépressions longitudinales allant d'une extrémité à l'autre.

La hauteur de la plante varie suivant le buisson qui la supporte.

C'Nenta

Cotyledon ventricosa, Burm.

La *C'Nenta* est une plante succulente, à feuilles charnues.

Tige. — Ronde, verte ou d'un vert brunâtre, courte et grosse. La hauteur de la plante est d'environ 6 pouces; en fleur, elle atteint 12 pouces, tige florale comprise.

Feuilles. — Les feuilles sont groupées au sommet de la tige; elles sont ovales, con-

Fig. 344. — C'NENTA.
(*Cotyledon ventricosa*, Burm.)
A. Sommets arrondis de la tige. B. Feuilles charnues, en forme de coupe

caves, épaisses, charnues et succulentes, d'un vert clair. Les bords sont entiers et glabres.

Fleurs. — Les fleurs sont tubulaires et de couleur verte, à bords dentelés. Chacune d'elles est portée par un pédoncule, long de 1 pouce à 1 1/2 pouce, au sommet d'une tige principale de 6 pouces environ de longueur. La fig. 344 ne représente pas la fleur.

La *C'Nenta* croît dans le Karoo et résiste aux longues sécheresses. Ses propriétés

vénéneuses ont été observées à Jansenville, Graaff Reinet, Somerset East, Pearston et en d'autres localités. Les symptômes qu'elle provoque ressemblent à ceux de l'empoisonnement occasionné par le Klimop. Le même traitement peut être appliqué.

Une autre plante, le *Lessertia annularis*, Burch., produirait des troubles analogues. Enfin, il est établi que le *Crotolaria Burkeana* Bth. (Stijfziekte bosje), possède des propriétés toxiques similaires.

Le *Lessertia annularis* est très reconnaissable à la forme de ses gousses arquées, en demi-cercle ou annulaires. Il existe près de Bokpoort, Nieuweveld et Matjesvlei.

La plante est en fruits et en graines au mois de novembre. Les chèvres et les chevreaux qui mangent de ses gousses, à cette époque, en meurent après avoir été malades pendant une huitaine de jours. Le symptôme principal est la raideur du cou, qui est tendu vers le bas ou sur le côté, avec fort gonflement. Il paraîtrait que du jus de citron administré à temps a raison de la maladie.

Il existe une autre espèce de *Lessertia*, qui diffère de celle dont il vient d'être question par la forme de ses gousses qui sont droites, ou presque droites. Elle croît dans le Nieuweveld, entre Waschbank et Rietpoort, et porte le nom de *Lessertia stenoloba*. Une de ses variétés, trouvée sur des collines sablonneuses près de la rivière Zwartkop, et appelée autrefois *L. obtusata*, s'en distingue par les feuilles qui sont obtuses, disposées en sept ou dix paires sur la tige, luisantes et glabres à la surface supérieure, au lieu d'être aiguës, disposées par groupes de cinq paires et recouvertes de poils blancs. Cette forme s'appelle actuellement *L. stenoloba*, var. *obtusata*.

Le *Lessertia annularis* a plusieurs tiges légèrement ligneuses à la base et hautes de dix à quinze pouces; jeunes, elles sont absolument droites; plus tard elles deviennent divergentes. Elles sont couvertes de poils blancs, de même que les folioles et les gousses.

D'après le professeur P. Mac Owan, le *Lessertia annularis*, Burch., est la cause de la « Nenta », et les troubles qu'il produit sont analogues à ceux causés par l'*Astragalus lentiginosus*, Gray, d'Amérique et d'autres espèces.

Symptômes de l'empoisonnement du mouton par le « Klimop » et la « C'Nenta »

L'allure chancelante est un premier symptôme de l'empoisonnement. Il arrive parfois que la bête tombe, tout à coup, restant immobile pendant plusieurs minutes, pour se relever ensuite et chercher sa nourriture. Plus tard surviennent des convulsions qui peuvent se répéter à des intervalles presque réguliers, ou se produire très fréquemment, pendant quelque temps, en épuisant l'animal. Dans le premier cas la mort est généralement certaine; dans le second, il peut se produire une paralysie partielle, parfois guérissable. On a vu des moutons rester toute la nuit au « kraal » après les convulsions, absolument paralysés, et partir cependant le matin avec le troupeau qui se rendait au pâturage. Chez les chevaux et les bœufs, les symptômes sont analogues, mais les convulsions sont presque toujours moins prononcées. Les vaches cessent de donner du lait. Le poison paraît agir comme la strychnine et bien souvent les bêtes sont gonflées.

Traitement

Le traitement doit commencer par l'ingestion d'un laxatif énergique.

On donne aux chevaux ou aux bœufs, 1 livre de sulfate de magnésie et aux moutons ou chèvres 4 onces du même sel que l'on dissout de préférence dans de l'eau chaude.

Une fois les intestins nettoyés, on administre un sédatif. On peut employer indifféremment de l'acide chlorhydrique, du bromure de potassium ou du bromure de sodium. On peut en donner, aux chevaux et aux bœufs, une once, trois fois par jour; aux chèvres et aux moutons une bonne cuillerée à café par jour également. Dissoudre dans de l'eau et administrer soigneusement sans effrayer la bête. Laisser ensuite celle-ci se reposer tranquillement en un endroit bien abrité, avec eau potable en abondance; si possible, il est recommandable de donner du fourrage vert.

Au cas où le ventre serait fortement enflé, il est bon de soulager l'animal par un coup de trocart.

Cotyledon Eckloniana, Harv.

Une autre plante (fig. 345) occasionnant la C'Nenta est: *Cotyledon Eckloniana*, Harv., que l'on rencontre au centre et au nord-ouest de la Colonie du Cap. Dans ces districts on la considère comme étant un des obstacles les plus redoutables à l'élevage du petit bétail. Les éleveurs de Pella, dans le Namaqualand, prétendent qu'elle est fort perni-

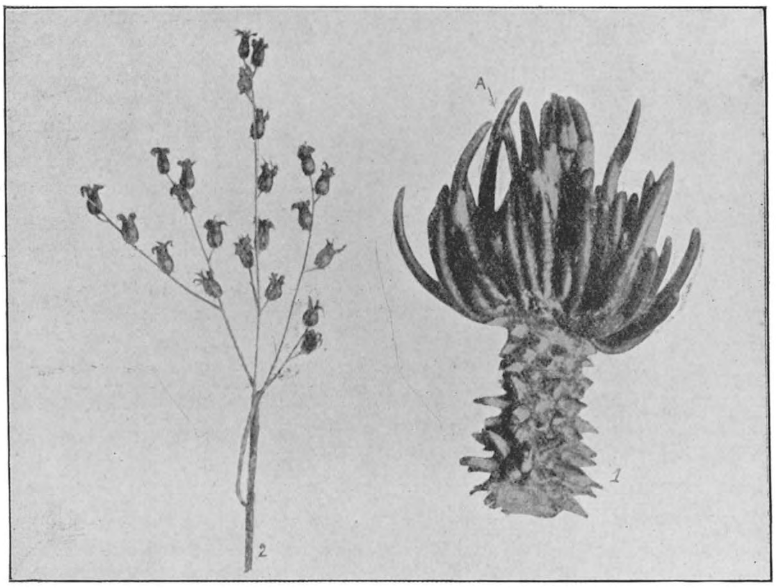


Fig. 345. — *Cotyledon Eckloniana.*
1. Tige et feuilles. 2. Pédoncule.
A. Base du pédoncule.

cieuse pour les chèvres. Le Dr Watson, de Ladismith, a établi qu'elle est vénéneuse à tel point que des chiens et des volailles qui se sont nourris de la chair de mouton empoisonnée par cette plante sont empoisonnés à leur tour. Il a remarqué que quelques feuilles de *Cotyledon Eckloniana*, mélangées à la nourriture d'un petit chien, ont amené la mort. Les moutons empoisonnés par cette plante ont les pattes raides et le dos arqué. La partie antérieure du corps est la plus gravement atteinte et souvent le cou est tordu d'un côté. Le poison n'agit pas rapidement; l'animal succombe seulement après une période de cinq à sept jours.

Le symptôme le plus caractéristique de l'empoisonnement par le *Cotyledon Ecklonian*a est la paralysie graduelle de l'animal, qui se produit en l'espace de quelques jours. On a constaté que des chèvres malades ne savaient plus écarter les machoires, ni mouvoir la tête.

Le *Transvaal Journal* (août 1909) a publié une étude sur le *Cotyledon orbiculata*, Linn., qui avait empoisonné des volailles. Cette plante est appelée parfois *Vaarkens Ooren*, à cause de la ressemblance de ses feuilles avec les oreilles du porc.

Le *Cotyledon Eckloniana* se distingue des autres plantes du même genre par ses feuilles particulièrement arrondies et par sa tige garnie de pointes. Les feuilles sont cylindriques, effilées vers le sommet, d'un vert clair, et très charnues; elles contiennent un latex visqueux. La tige est d'un brun clair ou grisâtre, recouverte de pointes obtuses, de dimensions variables. Il y a plusieurs tiges par souche. (Voir fig. 345.)

L'inflorescence est relativement longue (environ 8 pouces au-dessus des feuilles). Les fleurs se trouvent à l'extrémité des petits pédoncules; elles sont tubulaires, ressemblant quelque peu à de très petites cloches renversées.

Dronk Grass

(1) *Prêle, Equisetum ramosissimum,* Desf.; (2) *Melica decumbens,* Thb.

(1) *Prêle.* — Cette herbe croît principalement sur les versants des vallées et dans les endroits humides. Elle est bien connue au Transvaal et c'est le seul prêle qui se rencontre dans la Colonie du Cap.

Il a des tiges longues, minces, dépourvues de feuilles et surmontées des épis fructifères. Ce prêle apparaît au printemps et atteint une hauteur de plusieurs pieds à la fin de sa croissance, c'est-à-dire au bout de deux ou trois mois.

Symptômes d'empoisonnement par l'Equisetum

Comme son nom : *Dronk Grass* (herbe enivrante) l'indique, la plante produit des effets semblables à ceux de l'ivresse. Les bœufs ou les chevaux, qui en ont mangé errent en vacillant dans le « veld ». Les cas d'empoisonnement entraînant la mort sont fréquents.

Lorsque l'animal atteint est nourri avec soin, le rétablissement est ordinairement rapide. Les chevaux semblent être plus gravement intoxiqués que les bêtes à cornes, et il faut des semaines pour la guérison complète.

Traitement

Un éleveur a constaté qu'une forte dose de sel dans l'eau chaude est un remède efficace s'il est administré à temps. Le traitement à appliquer est celui de l'empoisonnement par l'acide aconitique, c'est-à-dire la chaleur, les stimulants et la digitale. Dans ce cas, on peut donner de l'alcool et de l'esprit ammoniacal comme pour l'empoisonnement par l'oléandre, ou, si les symptômes sont très prononcés, de la teinture de digitale, suivie d'une boisson stimulante.

(2) *Melica decumbens*, Thb. — Une autre herbe enivrante, qui est bien connue dans la Colonie du Cap, est le *Melica decumbens*, Thb.

Cette plante est une vraie graminée, qu'on reconnaît facilement à ses glumes brillantes et penniformes. Les tiges sont minces et de couleur foncée, d'une hauteur de 12 à 18 pouces ; les feuilles sont étroites et engaînantes.

Les épis sont jaunâtres aux extrémités et plus foncés vers la base. Au soleil ils ont un aspect brillant.

Fig. 346. — *Melica decumbens*, Thb.

Symptômes d'empoisonnement par le Melica

Les symptômes seraient, paraît-il, les mêmes que ceux de l'empoisonnement par le Prêle. Il n'est pas établi que l'ingestion de cette plante puisse entraîner la mort.

Traitement

Des stimulants, suivis d'un laxatif.

Le Drabok est une mauvaise herbe que l'on rencontre souvent dans les champs de froment de certains districts ; elle est également connue sous le nom d'herbe enivrante. Il a été constaté que cette herbe, mélangée accidentellement au fourrage, provoque chez les chevaux des vertiges.

Son nom scientifique est *Lolium temulentum*, Linn.

Le *Crotolaria Burkeana* (Stijfziektebosje) est appelé parfois aussi herbe enivrante. De plus, il existe une autre plante, dont les feuilles provoquent les mêmes symptômes (*Malva parviflora*, Linn.).

Bietouw

Plusieurs plantes appartenant à la famille des Composées sont appelées Bietouw; elles sont toutes vénéneuses.

Andrew Smith, M. A., dans son livre *Contributions to South African Materia Medica*, 1888, fait la mention suivante du Bietouw, comme *Haplocarpha lyrata*, Harv. :

« Une Composée, à feuilles lyrées-pennatifides, lanugineuses et blanches en-dessous. Le lobe terminal est ovale; les fleurs sont jaunes au-dessus. La plante croît aux environs de la Fish River, dans les pâturages du district de Victoria East. Elle est considérée comme vénéneuse pour le bétail. Lorsqu'elle est maintenue courte, par suite notamment du broutage, elle ne produit aucun effet nuisible, mais si elle parvient à se développer pendant quelque temps, elle peut devenir nocive et occasionner des cas mortels d'empoisonnement.»

Une autre plante vénéneuse de la famille des Composées, qui ressemble beaucoup aux Bietouw est le *Lasiospermum radiatum*, Trev. Une autre encore, appelée Bietouw, est le *Dimorphotheca Nudicaulis*, D. C.

Un petit résumé des caractéristiques de ces diverses plantes peut présenter quelque utilité pour l'identification des cas d'empoisonnement.

Dimorphotheca nudicaulis, D. C.

Cette plante, dont les tiges sont droites et minces, atteint une hauteur de quinze pouces environ.

Les fleurons marginaux sont blancs au-dessus et pourpres en dessous. Les fleurons centraux sont d'un orange éclatant. Les capitules mesurent environ trois pouces de diamètre. Les vieilles feuilles à la base ont environ trois pouces de longueur sur un quart de pouce de largueur, et sont divisées en segments. Les jeunes feuilles, qui se trouvent plus haut sur la tige, sont entières et ont les bords dentelés. Le pédoncule mesure de sept à dix pouces de longueur.

Haplocarpa Lyrata, Harv.

Les feuilles de cette plante, disposées en rosace à ras du sol, sont vertes au-dessus, blanches et velues en dessous, comme chez le pissenlit. Le lobe terminal de la feuille est ovale ; les autres lobes sont triangulaires. Il y a ordinairement un ou deux pédoncules qui sont nus et d'une longueur d'un pied environ. Les capitules sont jaunes.

Lasiospermum radiatum, Trev.

Cette plante possède des tiges ramifiées et ses feuilles sont très divisées ; les lobes de celles-ci ont une longueur d'un quart de pouce et une largeur d'un seizième de pouce. Sur le pédoncule, qui a une longueur variant de neuf à quinze pouces et une légère couleur jaune-paille, se trouvent quelques petites feuilles entières.

Les capitules ont un diamètre d'un pouce à un pouce et demi ; les fleurons centraux sont d'un jaune pâle en forme de dôme ; les fleurons marginaux sont blancs.

Il est à remarquer que les traits caractéristiques des trois plantes ci-dessus sont : leur long pédoncule nu, leurs feuilles divisées et leurs fleurs ressemblant à la marguerite.

Osteospermum moniliferum, Linn.

C'est un arbuste rabougri, d'une hauteur de deux à trois pieds. Les feuilles ont un pouce et demi de longueur, trois quarts de pouce de largeur, et la même forme que celles du peuplier. Les capitules, de couleur jaune brillant, sont étroits, d'un diamètre de trois quarts de pouce à un pouce et sont portés par des pédoncules d'un pouce de longueur environ, formant des grappes aux extrémités des branches. Les jeunes rameaux sont couverts de nombreux poils fins et blancs. Harvey et Sonder mentionnent dans leur *Flora Capensis* que la plante est appelée « Bush Tick Berry ».

On n'a pu encore établir exactement les symptômes de l'empoisonnement causé par ces plantes, ni le traitement à recommander.

(E. M.)

(*A suivre.*)

La Culture indigène du Riz à Java [1]

Le riz est cultivé à Java de trois façons différentes : 1° en rizières inondées (sawahs); 2° en rizières humides; 3° en rizières sèches.

CULTURE DU RIZ EN RIZIÈRES INONDÉES. — Tous les terrains peuvent convenir à la culture du riz en rizières inondées. L'essentiel est d'avoir à sa disposition une quantité d'eau suffisante et de pouvoir amener celle-ci à volonté par des canalisations à claires voies.

Les rizières forment une succession de terrasses aménagées sans déclivité et entourées de petites digues pour maintenir l'eau.

Celle-ci est amenée sur les terrasses les plus élevées et se déverse successivement sur les rizières inférieures.

Préparation du sol. — Quelque temps avant la mise en œuvre, au début de la saison des pluies, la rizière est inondée. La végétation terrestre submergée est remplacée par des plantes aquatiques. Le sol s'humecte lentement. Lorsque celui-ci est suffisamment ramolli, on procède à des labours, séparés chacun par un hersage, jusqu'au moment où la surface est transformée en une boue molle.

Pépinières — En même temps qu'on laboure la terre destinée à la plantation du riz, on établit des pépinières. Celles-ci sont constituées par de petites surfaces entourées de digues, qui sont également labourées à plusieurs reprises après inondation.

On laisse ensuite écouler l'eau de surface et on y place, les uns à côté des autres, sur la boue, des épis de riz entiers.Le semis effectué, on inonde à nouveau la pépinière. Après huit à dix jours on évacue l'eau pendant la nuit et on n'irrigue plus que pendant la journée. Cette opération dure deux mois environ.

Plantation. — Quand les jeunes plants en pépinières ont 1 1/2 à 2 pieds de hauteur, ils sont prêts à être transplantés dans les rizières; à cette fin on les enlève de la pépinière, on les réunit en petites bottes, qu'on met en place après avoir coupé l'extrémité des tiges. Il faut avoir soin de bien enterrer les racines. La distance entre chaque botte est de 10 à 20 centimètres.

(1) Note rédigée par M. Amrhyn, chef de cultures au Congo belge, chargé, en 1911, d'une mission agricole aux Indes Néerlandaises.

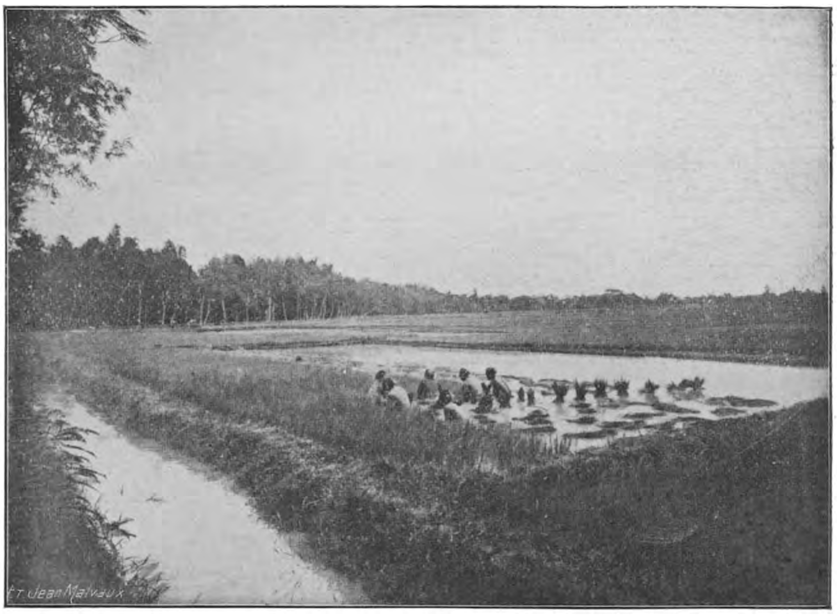


Fig 347. — Culture du riz. Enlèvement des plants de la pépinière.

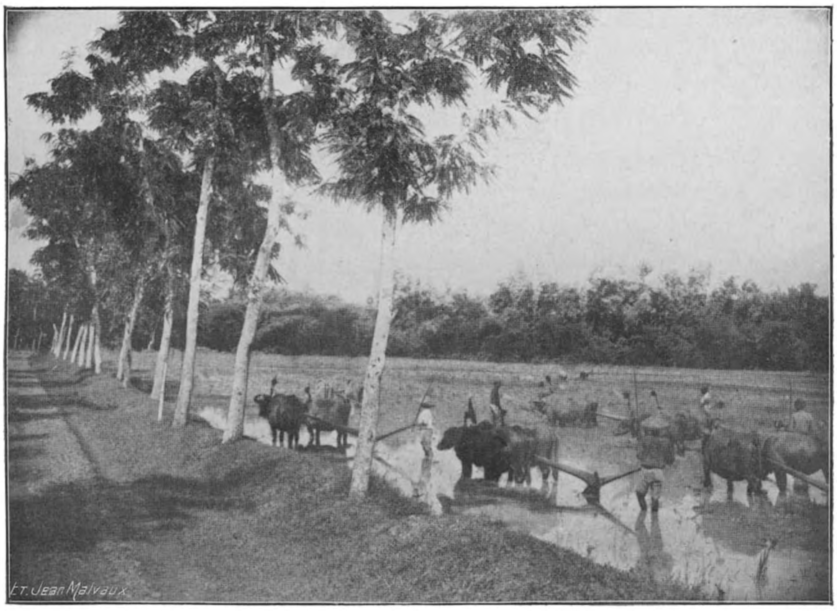


Fig. 348. — Le labour des rizières a Java.

Après la plantation, la rizière est asséchée, pendant trois à quatre jours. On l'inonde ensuite à nouveau. Si le riz prend un aspect jaunâtre, la rizière est mise à sec pendant quelque temps pour permettre l'aération du sol. Quinze jours environ avant la moisson, on assèche définitivement la rizière.

Les soins d'entretien consistent dans le maintien en bon état des digues et dans l'arrachage, à deux ou trois reprises, des mauvaises herbes. Il est recommandable d'enlever la végétation croissant sur la digue afin d'en écarter la vermine.

Culture du riz en rizières humides. — Cette méthode est appliquée là où l'on ne dispose pas d'une quantité d'eau suffisante pour permettre une inondation régulière de la rizière. On inonde celle-ci au début de la saison des pluies, avec toute l'eau dont on peut disposer. Lorsque le sol est détrempé, on laisse écouler l'eau. On laboure ensuite deux ou trois fois profondément et on égalise le terrain avec la herse.

Lorsque le sol est bien ameubli, on sème les grains de riz dans les sillons tracés par la charrue et on recouvre immédiatement par un hersage.

Le sol doit être maintenu aussi frais que possible; on évitera donc le tassement et le durcissement de la surface, par un travail superficiel.

Si le temps est sec et si on dispose d'eau, on peut inonder la rizière de temps à autre. Cette opération n'est pas indispensable si le sol est maintenu frais.

Pendant les grandes pluies, le riz pousse très rapidement. Il convient donc d'avoir des digues bien établies afin de retenir le plus d'eau possible sur la rizière.

Il est cependant nécessaire de ménager un léger courant d'eau, car, en eau stagnante, le riz est fortement attaqué par une chenille qui se loge à l'intérieur de la tige et provoque le dépérissement de la plante.

Culture du riz en rizières sèches. — Cette méthode n'est pratiquée que dans les régions montagneuses. On laboure le sol à la charrue ou à la bèche. Parfois même on ne le travaille pas.

Pour le semis, on se contente de creuser des trous avec la houe ou la bèche, à un écartement de 15 à 20 cm. et d'y déposer quelques grains.

L'*Oryza montana* et l'*O. sativa* sont les deux espèces généralement cultivées. La première est employée pour les rizières sèches et la seconde pour les rizières inondées ou humides.

* * *

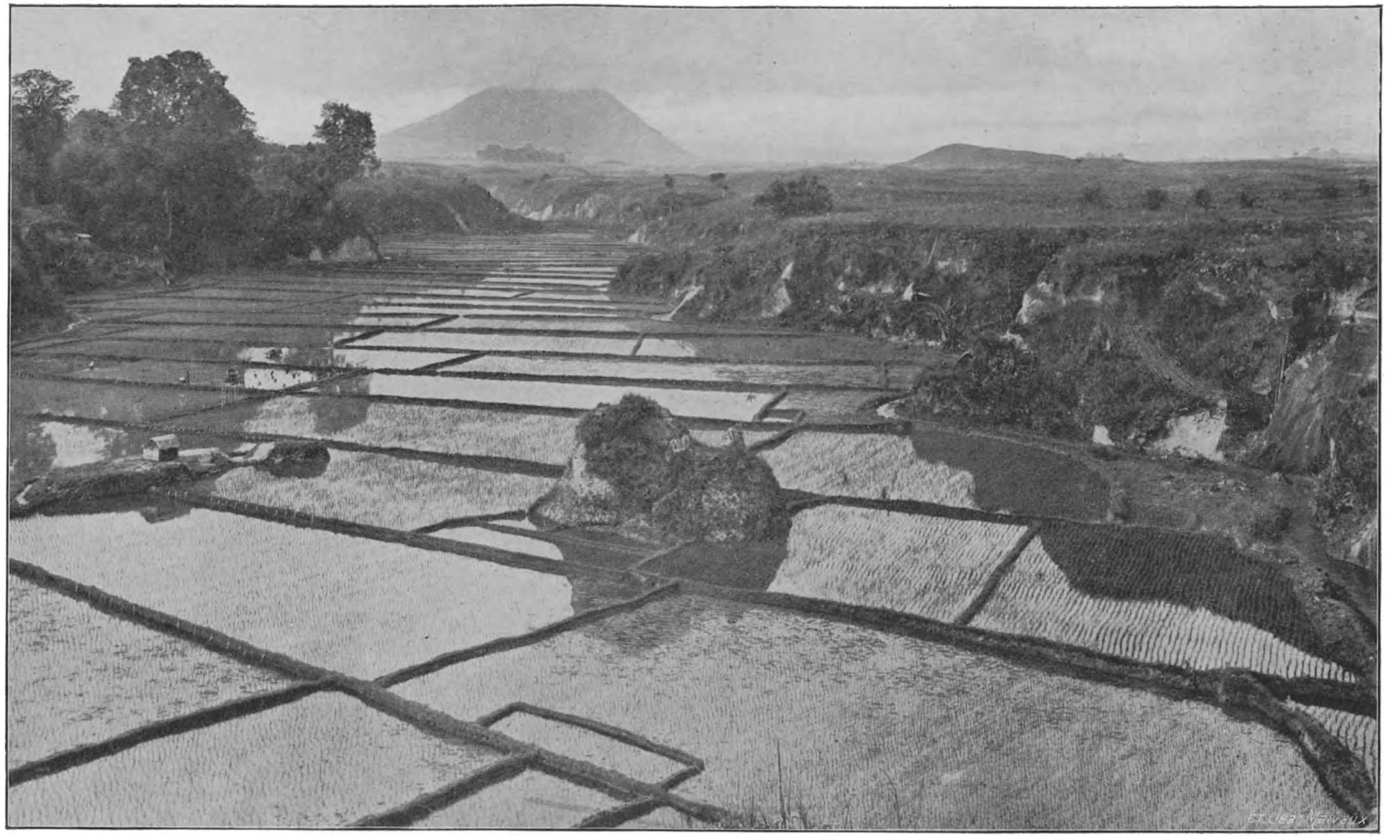


Fig. 349. — Rizières récemment ensemencées

Les maladies du riz les plus fréquentes sont causées par le *Leptocorisa acuta*, insecte qui attaque les épis frais et empêche ainsi la formation du grain et par le *Tylenchus Oryzae,* nématode qui se fixe aux racines ; les chenilles de *Nymphula stagualis*, d'*Hesperia philiona*, etc. sont également très fréquentes. Pour éviter leur métamorphose on recommande de laisser la rizière inondée.

Récolte. — Pour la récolte du riz, les épis sont coupés un à un, puis réunis en bottes. Ces bottes sont mises en tas et transportées aux magasins.

Après la récolte, on laisse très souvent le terrain en friche durant six mois ou bien on cultive l'arachide, la patate douce ou d'autres végétaux à croissance très rapide.

Le rendement moyen par hectare est de 1,000 à 1,200 kilos de paddy, soit 450 à 550 kilos de riz sec.

* * *

Ces récoltes paraîtront faibles, mais il y a lieu de tenir compte qu'il s'agit ici de la culture indigène. En culture rationnelle, on obtient des rendements de 3,000 à 4,000 kilos à l'hectare donnant un pourcentage d'environ 80 p. c. de riz sec.

Le Kapok aux Indes Néerlandaises [1]

Le Kapok est fourni par un arbre de la famille des Bombacées, l'*Eriodendron anfractuosum,* connu vulgairement sous les noms de « Kapokier », « Fromager » ou « Faux-cotonnier ». Ce produit est constitué par la fibre qui entoure les graines des fruits mûrs et qui, avant d'être livrée au commerce, subit quelques manipulations, telles que le séchage, l'égrenage et la mise sous presse.

D'autres arbres de la même famille, principalement le *Bombax malabaricum*, fournissent également du kapok, mais de qualité inférieure.

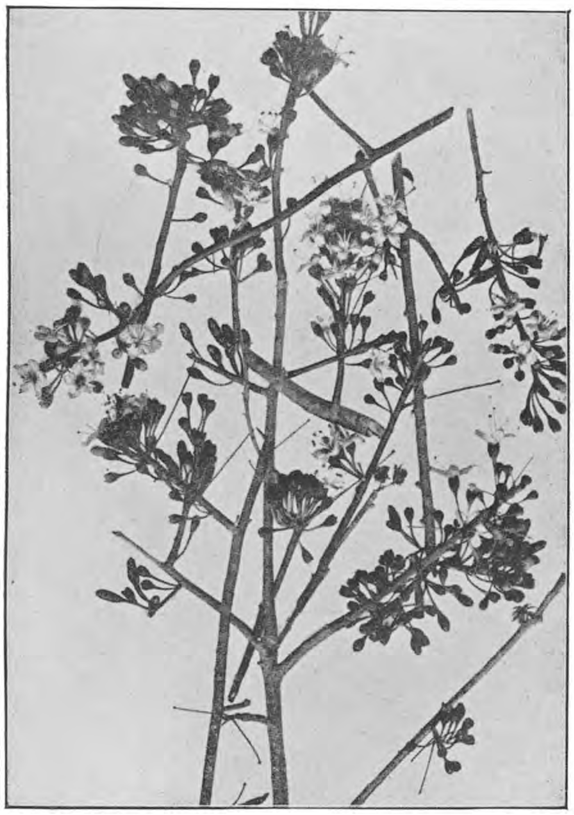


Fig. 350. — Fleurs de kapokier.

Le kapok se distingue du coton par la façon dont les fibres sont logées dans les capsules : chez le cotonnier elles adhèrent plus ou moins fortement aux graines, suivant les variétés, tandis que dans l'Eriodendron elles les entourent librement. Il s'en suit une grande facilité pour l'égrenage. De plus, les fibres du kapok sont moins longues et moins résistantes que celles du coton.

Le kapok est utilisé surtout pour le rembourage des matelas et des ceintures de sauvetage.

(1) Article rédigé d'après les notes prises au Congrès des fibres de Soerabaia (Java), par M. Miny, agronome au Congo belge, en mission aux Indes Néerlandaises.

Les clichés sont reproduits de la brochure *De Kapokcultuur op Zava*, door G.F.J. Bley

Jusqu'à présent, on croyait cette fibre impropre à la filature. La *Chemnitzer Aktienspinnerei* a pourtant exposé à Soerabaya une série d'échantillons de fils de kapok allant jusqu'au n° 16.

La majeure partie du kapok javanais provient d'arbres appartenant aux indigènes. Ils se rencontrent parmi les essences constituant les clôtures des « kampongs » (villages indigènes) et forment parfois aussi la délimitation des rizières et des champs de cannes à sucre. Le Gouvernement a fait beaucoup pour amener les indigènes à s'occuper davantage de la culture du kapokier. Plusieurs sociétés de plantations européennes commencent également à s'y intéresser.

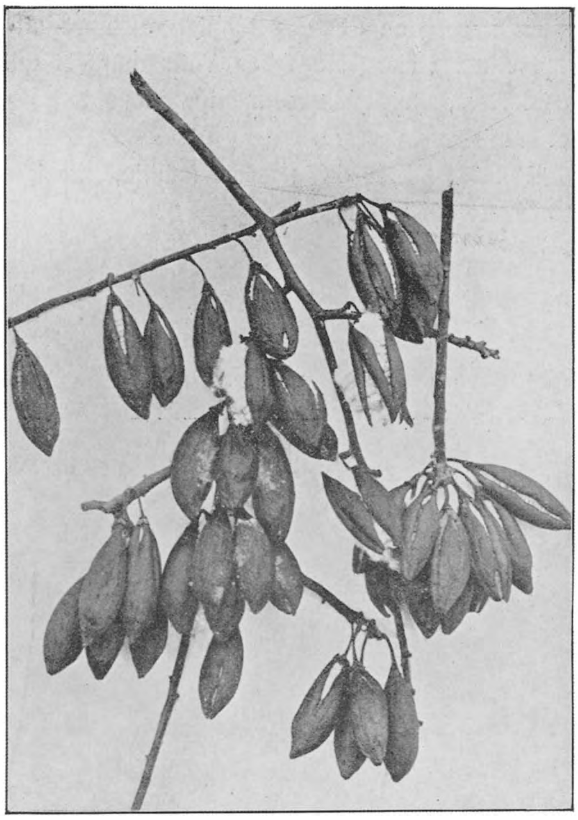


Fig. 351. — Fruits du kapokier.

Culture. — La culture du kapokier est des plus simple. Les jeunes plants sont obtenus en pépinière et transplantés, soit avec une motte de terre, soit, pour des sujets plus développés, sous forme de stumps. La distance dépend de la destination de la plantation : cultures intercalaires, arbres de clôture, etc.

Le kapokier présentant de grandes variations dans son développement, doit de ce chef être soumis à une sélection rigoureuse. D'ordinaire, les jeunes arbres portent des épines qui tombent plus tard. L'aspect d'un jeune kapokier diffère beaucoup de celui d'un sujet adulte.

L'entretien des plantations de kapokiers consiste simplement dans le nettoyage et le binage du sol autour du pied des arbres.

L'Eriodendron commence à produire vers la cinquième année. Il y a un espace de trois mois entre la floraison et la maturité des fruits. Ces derniers

sont d'un brun foncé; non récoltés à temps, ils s'ouvrent sur l'arbre et le kapok s'envole.

La cueillette des fruits se fait au moyen d'un crochet attaché à un grand bambou; toutefois pour ceux des branches supérieures il est nécessaire de grimper sur l'arbre. Il faut environ 250 fruits pour l'obtention d'un kilo de kapok.

D'après le Dr Würtz, de la Proefstation de Malang, l'Eriodendron possède plusieurs ennemis, tant dans le règne végétal que dans le règne animal. Ce sont principalement :

1° différentes espèces de *Loranthus*, se fixant aux branches : le traitement consiste à couper les branches attaquées ;

2° le champignon *Corticium javanicum*, qui s'attaque également aux branches. Traitement : couper les branches attaquées et désinfecter les plaies ;

3° la larve d'un borer, le *Batocera hector*, connu sous le nom de borer du Dadap (*Erythrina*). Il creuse des trous cylindriques dans le tronc. Sa présence se manifeste extérieurement par de petits amas de sciure de bois au pied de l'arbre. Le traitement consiste à tuer les larves au moyen de fumigations anti-parasitaires et à boucher ensuite les trous ;

4° la larve d'un insecte du genre *Alcides* qui s'attaque aux jeunes branches et amène leur dessèchement ;

5° sur les feuilles, l'on trouve parfois l'*Helopeltis* ;

6° les singes, les rats et les souris s'attaquent aux jeunes fruits.

Manipulations du produit. — Le contenu des fruits (capsules) est séparé des enveloppes en brisant celles-ci d'un léger coup de marteau. Les fibres non égrenées sont mises à sécher au soleil, sur aires cimentées, clôturées et couvertes de treillis métalliques. Pour de petites quantités le séchage se fait sur des nattes ou des filets. Durant le séchage, le kapok est fréquemment remué, ce qui sépare déjà de la fibre une cer aine quantité de graines. Les fruits récoltés avant maturité doivent être séchés préalablement.

L'égrenage du kapok se fait, soit à la main, soit à l'aide de machines spécialement construites à cet effet. Jusqu'à présent, la plus grande partie du kapok a été préparée à la main, faute de matériel approprié A l'aide d'un trident, les indigènes remuent fortement la masse, de façon à faire tomber les graines Un autre procédé consiste à battre le kapok.

A l'exposition de Soerabaïa (Java) figuraient deux installations pour la préparation du kapok : une de M. Bley, administrateur de plantations et une autre de la firme Becker & Cie.

L'installation de M. Bley comprenait une égreneuse et une presse de sa

Fig. 352. — Culture du kapokier : arbres portant des fruits.

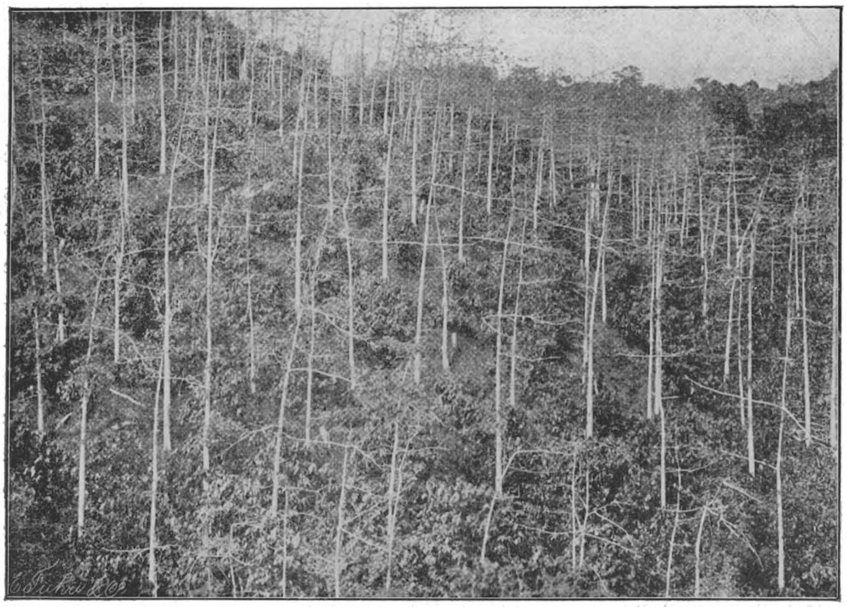


Fig. 353. — Kapokiers en culture intercalaire dans une plantation de cacaoyers.

propre invention, un moteur et une aire cimentée pour le séchage. L'égreneuse est d'une simplicité remarquable et d'un très bon rendement. Elle se compose principalement d'un axe horizontal muni de battants, d'une trémie et d'un fond en treillis métallique. Le kapok est amené par la trémie entre les battants de l'axe en rotation. Les graines tombent au fond à travers les mailles du treillis métallique, tandis que les fibres sont attirées par le courant d'air produit du côté opposé à la trémie, dans un compartiment séparé.

L'égreneuse de la firme Becker & Cie diffère principalement de la première, par la position du cylindre.

Fig. 354. — Kapokiers en culture intercalaire dans une plantation de caféiers.

Une remarque doit être faite ici relativement à la forme sous laquelle le kapok est exporté. Jusqu'ici le marché a marqué sa préférence pour le « kapok ouvert ». Pour obtenir ce produit commercial, on traite les petites pelotes de kapok obtenues après égrenage, de façon à séparer les fibres les unes des autres. M. Bley a fortement insisté sur le fait que les tendances actuelles du marché d'Amsterdam semblent vouloir se pranoncer en faveur du kapok peu ouvert « noppige ou bollige kapok ».

Ce dernier s'obtient en réduisant le séchage au minimum; il vaut même mieux, dans ce cas, après égrenage, de l'exposer au soleil dans des sacs. Le kapok non ouvert aurait l'avantage de mieux conserver son élasticité et de supporter une pression plus forte dans les balles, ce qui est important pour le fret. L'égreneuse de M. Bley permet de préparer également ce

produit, il suffit à cet effet de dévisser quelques battants et de diminuer la vitesse de rotation du cylindre. Pour la préparation manuelle du kapok non ouvert, on bat simplement la fibre brute, à l'aide de baguettes, pour détacher les graines.

Le kapok est ensuite pressé pour la mise en balles : un mètre cube correspond alors à environ 125 à 150 kilos. Les modèles de presses sont nombreux.

Le kapok est une matière très inflammable; il faut donc prendre de sérieuses précautions contre le danger d'incendie.

Considérations économiques. — Parmi les textiles des Indes Néerlandaises, le kapok occupe le premier rang. Sa consommation, presque nulle il y a quelques dizaines d'années, s'est accrue très rapidement. Le chiffre de l'exportation des Indes Néerlandaises a passé de 1,400 tonnes en 1889 à 8,500 tonnes en 1910, dont les neuf dixièmes proviennent de Java même.

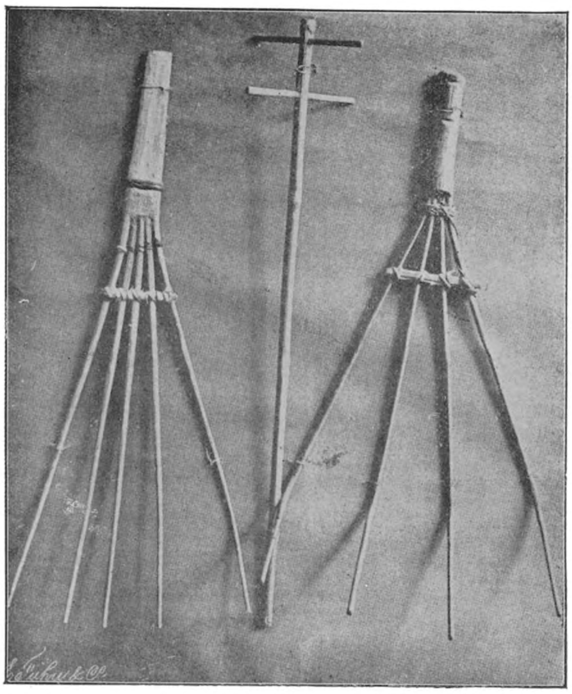


Fig. 555. — Fourches indigènes employées pour le séchage et l'égrenage faits à la main.

Les kapoks produits dans d'autres régions tropicales : Indes anglaises (Calcutta-kapok), Ceylan, Brésil, Equateur, Indo-Chine (Cambodge-kapok), ne sont jusqu'à présent que des concurrents peu dangereux, tant pour la quantité que pour la qualité ; le Java-kapok est le meilleur du marché.

Les centres d'importation sont, par ordre d'importance : les Pays-Bas en 1910, 3,350 tonnes), l'Australie : 2,380 tonnes et l'Amérique : 1,800 tonnes. Les pays d'Europe s'alimentent au marché d'Amsterdam dans les proportions suivantes (chiffres approximatifs) :

Allemagne . . .	1,000 tonnes	France	240 tonnes
Belgique . . .	360 tonnes	Autres pays . . .	550 tonnes.

Les fabriques des Pays-Bas consomment environ 1,200 tonnes.

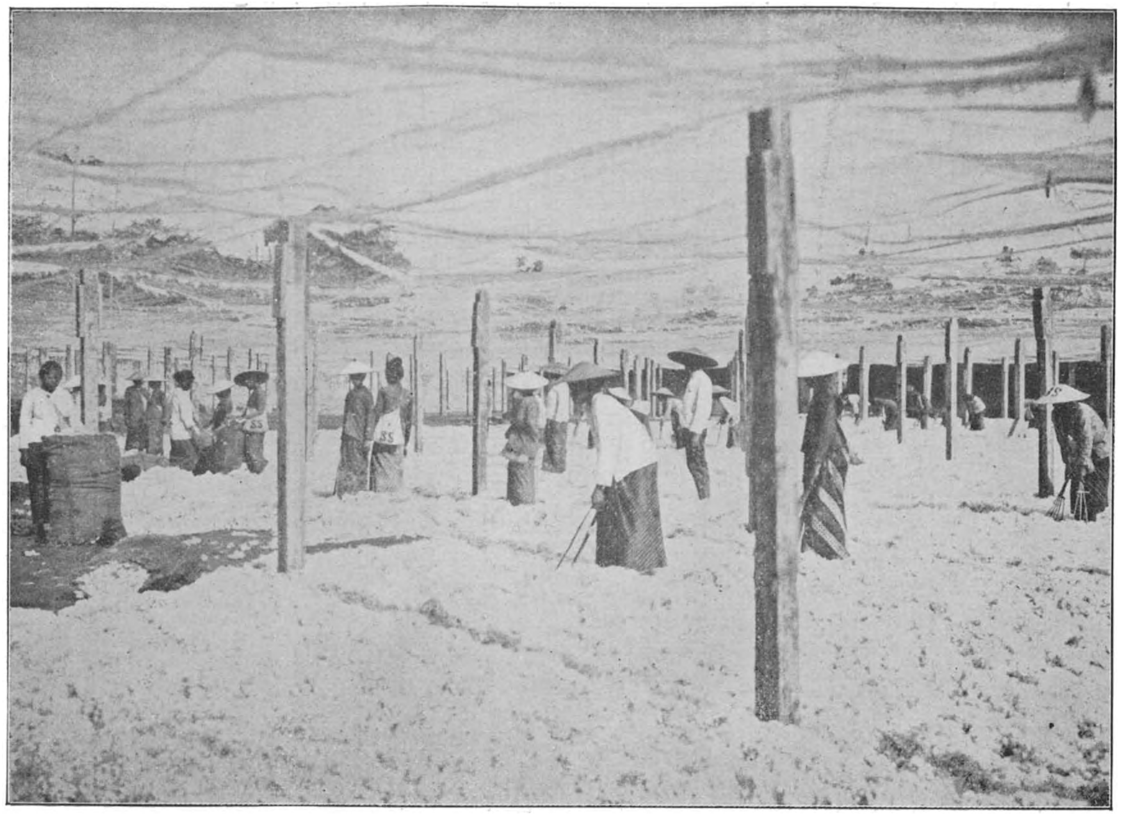


Fig. 356. — Le séchage du kapok.

Le kapok produit par l'indigène est vendu aux étrangers, par l'intermédiaire des Chinois qui fournissent aux Européens suivant contrat. Les prix du kapok varient entre 90 et 150 francs les 100 kilos. Les plus grosses affaires se traitent à Semarang. Actuellement les cours sont très élevés.

La forte demande du marché a eu comme résultat de laisser peu de marge entre les cours des kapoks de 1er et de 2e choix, ce qui avait provoqué une tendance à mettre en vente des produits de qualité inférieure, fait qui, s'il se prolonge, pourrait nuire à la réputation du kapok des Indes Néerlandaises. Aussi, le Congrès des fibres de Soerabaia a-t-il reconnu la nécessité de prendre des mesures pour enrayer cet état de choses.

L'exploitation du kapok donne comme produit accessoire les graines, contenant environ 23 p. c. d'une huile qui est employée pour les usages domestiques ou pour la fabrication du savon. L'exportation de ces graines est d'environ 1,000 tonnes par an et se fait principalement vers l'Angleterre.

Conclusions du Congrès de Soerabaia, concernant le KAPOK

1° Le kapokier est pour la population indigène une bonne culture secondaire. Cependant tout doit être mis en œuvre pour empêcher les vols dans les plantations et pour éviter la récolte des fruits non arrivés à maturité.

2° Des entreprises européennes peuvent être rémunératrices, quoique le rendement en fibres ne soit ordinairement pas très élevé. Pour cette raison, il est à recommander de combiner la culture du kapok avec celle d'autres plantes, telles que le cacaoyer, le caféier, etc., ou bien d'y adjoindre l'élevage.

3° La consommation mondiale du kapok augmente considérablement et une surproduction n'est pas à craindre de si tôt.

4° L'exportation du kapok d'autres régions tropicales est, jusqu'à présent, sans importance ; les Gouvernements des pays où la culture du kapokier est possible ont cependant attiré l'attention sur cette essence, de sorte qu'une concurrence est à prévoir pour l'avenir.

5° En considération de ce qui précède, le Congrès estime désirable que des mesures soient prises en vue d'empêcher l'avilissement de la qualité du Java-kapok, afin qu'il conserve sur le marché sa réputation actuelle.

SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE

Observations faites à Elisabethville

(DISTRICT DU KATANGA)

Nous publions ci-après les premières observations recueillies à la nouvelle Station météorologique d'Elisabethville, pour le mois d'octobre 1911. Cette station n'est pas complètement installée et les enregistreurs dont elle est munie n'ont pas encore pu être mis en observation. Il ne nous est donc pas possible de publier, pour le moment, des renseignements aussi complets que nous le voudrions. Cependant, étant donnée la précision des observations déjà faites, les résultats obtenus durant ce premier mois méritent de fixer l'attention.

Les lectures barométriques sont faites chaque jour à 9 h., à 13 h. et à 16 h., car des observations horaires ont démontré que c'est approximativement vers ces heures que se produisent la moyenne (9 h.), le minimum (13 h.) et le maximum (16 h.) barométrique quotidien. Toutes les lectures sont corrigées au point de vue de la température, c'est-à-dire qu'elles sont réduites à 0° C; elles le sont également des effets de la pesanteur provenant de l'altitude et de la latitude. La correction de l'erreur d'altitude, c'est-à-dire la réduction de la pression au niveau de la mer, n'a pas été effectuée, car cette correction est inutile pour l'étude des variations de la pression dans un même endroit et elle exige, pour pouvoir être exécutée avec précision, la connaissance exacte de l'altitude du lieu d'observation. L'instrument employé est un baromètre à mercure Fuess à échelle compensée.

Le thermomètre, le psychromètre et l'évaporomètre pèse-lettres sont installés à 1m50 au-dessus du sol, sous un abri qui les soustrait à l'action de la pluie et des rayons directs du soleil.

Le pluviomètre est posé directement sur le sol.

Nous résumons ci-dessous les observations, dont le détail se trouve dans le tableau général.

Pression barométrique maxima . . . . mm.	660.9
» » minima	654.8
Différence entre ces extrêmes	6.1

La différence entre les pressions extrêmes atteintes durant ce mois est donc très minime ; la faible amplitude de ces variations ressort nettement, si on la compare à celle des oscillations que subit le baromètre dans nos régions. Pour ne citer qu'un exemple, lors de la tempête qui a passé sur la Belgique le 18 novembre dernier, le baromètre a enregistré à Bruxelles une baisse de 45,5 millimètres en quatre jours. Des chutes de 15 millimètres en 24 heures ne sont pas rares et il en est qui atteignent 20 millimètres dans le même laps de temps.

OBSERVATIONS FAITES

Mois d'oc

	Baromètre			Thermomètre		Psychromètre Humidité en °/o			Eau tombée en m/m de hauteur
	MATIN	MIDI	SOIR	MAXIMUM	MINIMUM	MATIN	MIDI	SOIR	
1	656.5	655.8	658.9	31.8	14.8	83	39	22	
2	657.5	655.4	659.0	35.3	13.7	80	26	23	
3	657.8	655.7	659.3	31.2	15.0	49	28	27	
4	658.0	655.8	659.6	32.0	11.6	71	25	27	
5	658.2	656.8	660.0	31.9	13.7	58	40	69	6.40
6	657.5	656.0	659.8	27.7	14.9	77	40	40	q.q.g.
7	658.6	656.3	659.9	33.0	13.2	67	30	33	5.45
8	658.5	656.5	660.2	32.5	14.8	85	31	41	
9	659.2	657.4	660.8	32.1	14.7	65	34	71	9.60
10	659.9	657.9	660.9	30.6	15.9	87	43	37	
11	659.5	657.6	660.8	32.8	16.5	69	49	80	
12	659.7	658.7	660.6	27.2	16.4	77	54	79	1.75
13	659.0	657.0	660.0	33.8	15.8	63	34	30	
14	659.1	656.7	659.6	33.8	15.3	75	29	30	2.38
15	659.9	656.9	660.2	32.9	15.3	74	29	30	q.q.g.
16	659.4	657.3	660.5	32.0	16.2	87	24	29	
17	659.1	657.1	660.5	31.7	14.8	58	25	23	
18	659.2	657.0	660.3	33.3	12.4	63	21	31	
19	659.8	657.3	660.8	33.7	13.2	60	21	31	
20	659.1	656.6	659.5	33.9	14.5	67	23	29	
21	657.7	655.0	659.0	34.4	13.2	60	18	30	
22	658.1	655.7	659.5	34.9	13.0	66	18	29	
23	659.4	656.9	660.6	34.5	13.7	34	20	28	
24	659.5	656.9	660.4	32.2	13.4	44	19	30	
25	658.7	656.5	660.0	33.7	11.2	46	19.8	31	
26	658.2	655.9	659.6	34.7	11.2	42	18	24	
27	658.7	656.4	660.6	34.3	13.4	37	21	31	
28	659.2	656.6	660.7	34.2	14.9	39	21	29	
29	657.7	655.6	659.6	34.3	13.9	40	22 7	31	
30	657.9	654.9	658.5	34.8	14.1	45	21.5	28	7.25
31	657.0	654.8	658.4	34.0	15.2	53	22	35	
Moyenne	658.6	656.5	559.95	32.83	14.21	62.5	28.2	35.94	
Total .									32.83

Note. — La nébulosité est appréciée de 0 à 10, 0 signifiant l'absence complète de nuages et 10 indiquant un ciel complètement couvert. La lettre é, qui accompagne le nombre 10, signifie un ciel couvert avec de toutes petites éclaircies. La vitesse du vent est exprimée au moyen d'une échelle de vitesse calquée sur celle de l'amiral de Beaufort, et dans laquelle : 0 = calme : fumée verticale, feuilles immobiles ; 1 = faible : fait

A ELISABETHVILLE

tobre 1911

Eau évaporée en m/m de hauteur	Nébulosité			Vitesse du vent			Phénomènes accidentels
	MATIN	MIDI	SOIR	MATIN	MIDI	SOIR	
4.4	6	3	4	0	1	1	
4.5	4	10é	0	0	2	1	
4.3	5	4	8	2	1	1	
4.0	10é	10é	10é	0	2	0	Orage léger à 20 h. 15, direction S-S-O.
3.2	9	5	10é	0	2	1	
2.1	10é	10é	7.5	1	1	0	
2.4	0	8	3	0	1	0 à 1	
2 9	0	2	8	0	3	0	
2.8	10é	6	10é	0	»	0	Orage assez violent à 18 h. 30 du S-O direction E-S-E.
2.9	9	7	6	1	»	0	
3.3	10é	8	1	0	2	2	Exhalaisons à 19 h. 55.
1.3	10é	10é	8	1	3	0	
3.3	2	6	7	0 à 1	2 à 3	2	
4.6	10é	6	10é	1	2	1	A 19 h. exhalaisons; vers 22 h. orage.
4.4	3.5	5	10é	2	2	3	
5.3	10é	5	7	1	3	3	
4.9	10é	5	6	0	2	2	
5.3	0	2	0.2	2	3	0 à 1	
5.3	8	7	9	1	3	0	
5 5	0	2	3	1	2	0	
5.8	1	3	4	0 à 5	3	0 à 1	
5.4	8	7	2	0	3	0	
6.3	0.5	0	2	0 à 5	3	0	
5.5	10é	8	8	1	3	0 à 1	
6.4	2	2	0	2	2	0 à 1	
7.5	0	1	0	1	0 à 1	2	
7.4	10é	5	8	1	3	1	
7.5	9	5	3	1	0 à 1	3	
6.8	3	3	2	2	1	2	Orage léger à 22 h. 30
7.8	5	3	3	0	3	2	
6.3	9	10é	0.1	1	3	0	
4.76				2			

remuer un drapeau et les feuilles ; 2 = modéré : fait flotter un drapeau et agite les petites branches ; 3 = assez fort : agite les grosses branches ; 4 = fort : plie les arbres de petit diamètre ; 5 = violent : secoue violemment les arbres ; 6 = ouragan : renverse les cheminées et déracine les arbres.

L'étude des extrêmes de température est plus intéressante encore, à cause de la place prépondérante qu'ils occupent parmi les facteurs constitutifs d'un climat.

Maximum quotidien le plus élevé	35°3
Minimum quotidien le plus bas	11°2
Différence entre les deux	24°1
Ecart maximum entre les extrêmes en 24 heures . . .	23°5
Ecart minimum . . , ...	12°6
Température moyenne du mois	23°5

Cette température moyenne est de 6 degrés supérieure à celle du mois d'août, constatée à l'Observatoire d'Uccle. Durant ce mois on y a relevé à diverses reprises des températures supérieures à 30°. Comme on le voit, le climat d'Elisabethville, malgré une moyenne thermique plus élevée, se rapproche du nôtre au point de vue des écarts qu'il présente.

Le degré hygrométrique est d'une faiblesse relative ; il descend, en effet, souvent en dessous de 30 p. c. Les chiffres portés au tableau sous cette rubrique ne nous renseignent pas sur les extrêmes entre lesquels il oscille. L'étude de ce facteur climatérique, important au point de vue agricole et hygiénique, ne présentera donc tout son intérêt que lorsque l'installation d'un hygromètre enregistreur permettra de noter les degrés extrêmes atteints et la variation horaire.

La saison des pluies a commencé et les précipitations atmosphériques ont atteint 32,8 millimètres, répartis sur huit jours de pluie.

Une brume légère a été remarquée tous les jours du mois d'octobre; elle avait à 8 heures du matin une intensité un peu plus grande qu'aux autres heures de la journée.

Quatre orages seulement ont été observés à Elisabethville durant ce mois.

NOTES SUR LES MALADIES DES ANIMAUX DOMESTIQUES CONSTATÉES AU CONGO

Ainsi qu'il résulte des inspections vétérinaires qui se poursuivent dans les stations d'élevage de la Colonie, les animaux domestiques contractent au Congo la plupart des maladies connues chez nous.

En ce qui concerne les maladies parasitaires, elles sont assez répandues; celles qui intéressent notamment l'appareil digestif sont fréquentes. Il en est de même des acariases qui atteignent surtout le mouton et la chèvre (gale sarcoptique, gale psoroptique, otacariase, etc.)

D'autre part, la trypanosomiase bovine a été signalée à diverses reprises dans plusieurs régions.

Enfin, de rares cas de piroplasmose se sont produits, notamment dans le Bas et le Moyen-Congo.

Ci-après quelques renseignements relatifs à certaines affections, dont le diagnostic a été posé par des vétérinaires en service au Congo, aidés dans leurs recherches par quelques spécialistes.

STATIONS AGRICOLES	MALADIES	ANIMAUX ATTEINTS	Vétérinaires et spécialistes s'étant intéressés à la maladie
Zambi.	Surra	Vaches	Laveran
	Charbon-bactéridien	2 génisses	De Greef et Gedoelst
	Tuberculose	1 vache	Chiwy
Kitobola	Piroplasmose	1 taureau	Rovere et Gedoelst
	Teigne faveuse	1 vache	Rovere
	Myiase cutanée	1 bœuf	Rovere
	Pyémie	1 veau	Rovere
Kalamu	Distomatose	Bovidés	Willaert
Dolo	Actinomycose	Vache	Santi
	Distomatose	Bovidés	Rovere
Eala	Piétin	Moutons	Willaert
Yakoma . . .	Entérite typheuse	Génisses	Rovere
	Dermatite érysipélateuse	Chevaux	Rovere
Bambili	Ostéomalacie (?)	Chevaux	Willaert et Cavalli
Nyangara . . .	Farcin chronique	Jument	Cavalli
Galiéma . . .	Piroplasmose	Bovidés	Dr Rhodain
Benza-Masola . .	Strongylose	Chevaux	Rovere
	Anémie pernicieuse	Bovidés	Rovere
Kangu	Id.	Chevaux, Anes	Rovere
Mokila (Pool) . .	Actinomycose	Vache	Santi
Kilo	Morve (?)	Cheval	Dr Abetti
Romée	Stomatite papillomateuse épizootique	Chèvres	Dr Firket
	Helminthiase	Poules et pigeons	Dr Grossule et Gedoelst
Nyangwe . . .	Coryza gangréneux	Bovidés	Menegazzi
Basoko	Calcul intestinal	Etalon	Dr Jacqué
Dilolo	Tuberculose	Bovidés	Hubert

E. M.

NOTES RELATIVES A CERTAINS PRODUITS AGRICOLES DU CONGO BELGE

KAPOK. — Au mois de septembre dernier, la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, a reçu un échantillon de kapok (fibres de l'*Eriodendron anfractuosum*) provenant de la Station agricole de Lukolela.

L'*Eriodendron anfractuosum* ou Faux cotonnier, qui produit cette fibre, est un arbre de grandes dimensions très répandu au Congo. L'on en trouvera une description dans un précédent article de ce numéro, intitulé *Le kapok aux Indes Néerlandaises*.

Le kapok reçu de Lukolela était malheureusement de teinte brunâtre, moins appréciée par les consommateurs que le kapok blanchâtre de provenance javanaise.

Le prix en a été évalué à 1 franc le kilo, la bonne qualité pouvant obtenir des prix supérieurs (fr. 1.25 à fr. 1.50).

Les essais se poursuivent au Congo, en vue de donner à ce produit la préparation nécessaire à l'obtention d'une fibre pouvant rivaliser avec les meilleures qualités.

* * *

FRUITS DE RAPHIA COMME SOURCE DE MATIÈRES GRASSES. — Les explorateurs qui ont parcouru l'Afrique centrale ont tous renseigné les fruits des palmiers Raphia comme produisant une huile de valeur. Il a été signalé notamment qu'« entre l'écorce et le noyau, se trouve une couche d'huile de 2 millimètres d'épaisseur, que le noir extrait et dont il remplit d'énormes récipients; cette huile, dite « huile de bambou » dans le Haut-Congo, est rougeâtre et plus fluide que l'huile de palme ; elle est très utilisable en cuisine et surtout pour le graissage des machines de steamers ».

Ces fruits firent récemment l'objet de recherches au point de vue de l'industrie des huiles. Au laboratoire de MM. Lever brothers Ltd, à Liverpool, il fut effectué des analyses dont nous donnons ci-dessous les résultats.

Première analyse

FRUITS DE « RAPHIA SESE » ET DE « RAPHIA LAURENTII », RÉCOLTÉS SUR LES BORDS DE LA RIVIÈRE SANKURU, PRÈS DE LA RIVIÈRE LUBEFU ET REÇUS LE 5 JUIN 1910

Proportion relative des différentes parties du fruit :

Enveloppe écailleuse	25.74 p. c.	du fruit entier.
Pulpe	16.69 p. c.	»
Enveloppe du noyau (testa)	2.17 p. c.	»
Noyau	55.40 p. c.	»

Teneur en huile des différentes parties du fruit :

Enveloppe écailleuse .	83 p. c.,	soit 21 p. c.	du fruit entier,
Pulpe	23.18 p. c.,	soit 3.86 p. c.	»
Noyau	Traces.		

REMARQUES. — Les fruits de *Raphia Sese* contiennent environ 1.5 p. c. de plus d'huile que dans les échantillons analysés précédemment. Malgré cela, ils présentent peu d'intérêt pour l'industrie de l'huilerie. Les fruits de *Raphia Laurentii* ne renferment que des traces d'huile et sont, par conséquent, sans intérêt pour nous.

Seconde analyse

FRUITS DE « RAPHIA SESE » DU CONGO, REÇUS LE 29 JUIN 1910

Enveloppe écailleuse	16.14 p. c. du fruit entier.	
Péricarpe	16.29 p. c. »	
Noyau.	67.57 p. c. »	
Huile contenue dans l'enveloppe écailleuse	35.00 p. c., soit 6	p. c. du fruit entier.
» dans le péricarpe. . . .	14.48 p. c., soit 2.36	p. c. »
» dans le noyau	35.00 p. c., soit 23	p. c. »
Acides gras libres de l'huile ordinaire . .	3.47 p. c.	
» de l'huile de l'enveloppe extérieure	28.39 p. c.	

Analyse du noyau :

Matières albuminoïdes	3.53 p. c.
Fibres ligneuses	9.70 p. c.
Cendres (solubles dans H Cl)	2.90 p. c.
» insolubles	Néant.

Analyse de l'huile de palme :

Acides gras libres (oléique)	3.09 p. c.
Titre	39.70 p. c.

EPREUVE DE BLANCHISSAGE. — Cette épreuve, tout en étant satisfaisante, n'est pas aussi favorable cependant que celle que laisse un bon échantillon de l'huile d'Elaeis de la Côte occidentale d'Afrique.

Couleur : claire.

Consistance : liquide.

L'huile est de moindre consistance que l'huile ordinaire d'*Elaeis guineensis*. Elle produirait un savon plus mou et de moins bonne couleur, bien qu'elle paraisse plus claire.

« Lors de la réception des fruits, le péricarpe a pu être détaché très aisément des noyaux. Il est possible, concluent les experts, que les indigènes trouvent un avantage à extraire l'huile que renferme le péricarpe, mais l'exploitation rationnelle de ce fruit nous paraît peu rémunératrice. »

NOTE. — Il est à supposer qu'au cours du voyage du Congo en Europe, les fruits de Raphia, expédiés aux fins d'analyse, ont subi une certaine altération. Le Gouvernement fera faire de nouveaux essais concernant la teneur en huile de ces fruits, par ses agents et chimistes attachés au Jardin botanique d'Eala.

* * *

FIBRES DE MANNIOPHYTON (nom indigène « Kossa »). -- Le Service de l'agriculture a également reçu au mois de septembre dernier, un échantillon de fibres de *Manniophyton*, préparées au Jardin botanique d'Eala. Les experts ont établi le rapport suivant :

« L'échantillon examiné est un chanvre souple, qui pourrait trouver une utilisation commerciale. Nous en estimons la valeur à 50 francs les 100 kilos. »

M. De Wildeman, dans ses *Notices sur des Plantes utiles ou intéressantes de la Flore du Congo*, 1903, donna au sujet du genre *Manniophyton* les renseignements suivants :

« Ce genre, de la famille des Euphorbiacées, est exclusivement africain; les deux espèces qui le composent, *M. africanum*, Müll.-Arg. et *M. fulvum*, Müll.-Arg., sont toutes les deux localisées dans l'Afrique tropicale occidentale ; elles sont très voisines l'une de l'autre et il ne serait pas impossible que l'étude de nombreux matériaux ne fasse confondre ces deux formes en une espèce. Quoi qu'il en soit, il semble que les indigènes confondent les deux plantes et leur donnent le même nom (Kossa, Lococha, Locossa). »

M. Gentil, qui a signalé le *Manniophyton* au district du Lac Léopold II, communiqua les renseignements suivants :

« Ce sont des arbrisseaux sarmenteux rampants, dont les longues tiges, parfois de 10 mètres de longueur, sont d'une grande résistance. Les feuilles trilobées ou cordiformes sont épaisses et rugueuses, pubescentes. »

La Kossa se rencontre partout dans la grande forêt équatoriale.

C'est la plante à fibres par excellence pour les indigènes de cette partie de l'Afrique, qui l'utilisent à la confection des cordages et des filets de pêche.

Les fibres de *Manniophyton* reçues d'Eala ont été extraites de l'écorce, après un rouissage de dix jours.

Elles mesuraient une longueur de 1 mètre à 1^{m}25 ; il est plus que probable que leur évaluation aurait été plus élevée, si leur longueur avait été de 2 mètres, ce qui est fort réalisable.

Distribution du Personnel agricole d'Afrique

au 1er décembre 1911

Direction de l'Agriculture à **Boma** . . .	Drousie, *S.D;* Rovere *V*; Beeken, *a* 3; Courard, *a* 3; Chardome, *C* 2; Robyn, *C* 2; Solheid, *C*3; Hoferlin, *Co;* Didion, *co* 1; Huyghe, *sc* 1.
Bas-Congo	
KALAMU	C. Vendelmans, *sc* 2.
KITOBOLA . . .	Van Geersdaele *C* 1; A. Sparano *C* 1; Georgery, *E;* Eeckeleers, *s*.
ZAMBI	Delhove, *C* 3; Roucou, *E*; Peters, *sc* 2; Casteels, *e* 2; Indekeu, *e* 3.
GANDA-SUNDI . . .	Rosselet-Petit-Jacques, *C* 1; Egger, *C* 1; Wegnez, *C* 2; Halleux, *C* 3; Cartiaux, *sc* 2; Mertens, *sc* 2; Smolders, *s*.
CONGO DA LEMBA . .	Mayné, *En*; R. Feller, *C* 2; Nannan, *C* 2.
En mission . . .	Comte J. de Briey; Derumier, *C* 3.
Moyen-Congo	
BOKALA	Nelis, *C* 2; Dalemont, *C* 3; Reding, *sc* 1.
DOLO	Chiwy, *V*; Bavicchi, *C* 1.
KINSHASA . . .	Michot, *C* 2.
LUKOLELA . . .	Bonnivair, *C* 2.
En route . . .	Vanneste, *C* 3.
Lac Léopold II	
BOLIA	H. Feller, *C* 2.
GANDA	Charlier *C* 3.
Equateur	
WEMA	Lamboray, *C* 3; Capart, *C* 3; Volckaert, *s*.
(Zone Maringa-Lopori)	
DJOMBO	Paris, *C* 2; Mengé, *sc* 1; Steyaert, *sc* 2; Jacops, *s*.
MOMPONO . . .	Janssens, *C* 2.

ABRÉVIATIONS : *S. D.* sous-directeur ; *D. R.* directeur de station de recherches ; *S.D.R.* sous-directeur de station de recherches ; *Az.* agronome de zone ; *En.* entomologiste ; *C.* chef de culture (1e, 2e ou 3e classe) ; *Ch.* chimiste ; *sc.* sous-chef de culture (1e ou 2e classe) ; *s.* surveillant de culture ; *V.* vétérinaire ; *E.* éleveur en chef ; *e.* éleveur (1e, 2e ou 3e classe); *a.* agent d'administration (1e, 2e ou 3e classe) ; *Co.* commis-chef ; *co.* commis (1e ou 2e classe).

JARDIN BOTANIQUE D'EALA	H. Vendelmans, *C* 2; Lathouwers, *C* 2; A. Michiels, *C* 2; Bonnard, *C* 3; Aubert, *sc* 2.
En route . . .	Dauvrin *C* 2.
Bangala	
NOUVELLE ANVERS . .	De Giorgi, *Az*
MUSA	F. Sparano, *C* 1; Farquet, *C* 2.
MOBWASA . . .	Lemaire, *C* 2; Gillain, *s*.
YAMBATA . . .	Vermeulen, *C* 3; Vandenplas, *s*.
LIKIMI	Buxant, *C* 3; Broquet, *sc* 1.
DUNDU-SANA . . .	Blommaert, *C* 2; Reygaert, *sc* 1; Gillet, *sc* 1
Ubangi	
LIBENGE	Mourue, *C* 2.
YAKOMA	Vaes, *e*.
Uele	
LIBOKWA	Collaer, *C* 1.
NALA	Boone, *sc* 1.
NIANGARA . . .	Cordonnier, *e*.
GADA	Servais, *e*.
BERINGANI . . .	Baugniet, *V*.
API	Magnette, *S.D.R*; Garroy; Willems.
En mission . . .	Goffinet, *Az*.
FARADJE	Cavalli, *V*; De Greef, *V*; De Cock, *e*.
En route . . .	Laplume, *D. R*.
Aruwimi	
BARUMBU	Body, *C* 2; Rahier, *sc* 2.
BOMANEH	Durant, *C* 2.
LIMBUTA	Heyvaert, *sc* 2.
Stanleyville	
GAZI	Humbert Droz, *C* 2; De Raes, *s*.
LA ROMÉE . . .	Lombardi, *C* 2; Van den Bosch, *e*.
AVAKUBI	Jacovacci, *C* 1; H. Michiels, *s*; Kerckhoven, *s*.
NIANGWE	Menegazzi, *V*.; Wéry, *C* 3; O.-P. Michiels, *sc* 2.

YANGAMBI . . .	Bidaine, *C* 3 ; Obbens, *sc* 2.
UVIRA	Hanus, *e* ;
LUVUNGI	Carlier, *V.*; Lenoir, *sc* 2.
KASINDI	Brennet, *V.*
Kilom. 8 . . .	Tharin, *C* 2.
NYA LUKEMBA . . .	Landuyt, *e.*
En route . . .	Nys, *e* 2 ; Claes, *e.*
Katanga	
ELISABETHVILLE . .	De Neuter, *Az*; Jacobs, *V*; Beaud, *a* 2 ; Smulders, *C* 2.
KAYOYO	Bovone, *V*; Linon, *E*; Bertholet, *e* 2; François, *e* 2.
MOLIRO	Vanraes, *V*; Purnelle, *C* 3; Lemercier, *e* 2.
LUKONZOLWA . . .	Valdonio, *V*; Godin, *C* 1; Cosyn, *e* 3; Thirifayt, *e* 3; Wathelet, *e* 3
SAMPWE	Van den Heuvel, *a* 1 ; Vermeesch, *e* 2.
NIEUWDORP . . .	Gara, *C* 3; Boonen, *e* 1.
BELLEFONTAINE . .	Henneton, *C* 3 ; Berdal, *E.*
WELGELEGEN . . .	Rommelaere, *C* 1 ; Wyckmans, *C* 3.
KATOMPE	Dehousse, *C* 3;
CHINSENGWE . . .	Guillot, *C* 2; Vermeersch, *C* 3.
KAMBOVE	de Baillet Latour, *C* 3.
En mission . . .	Claessens, chargé d'assurer la direction des services agricoles.
En route	Florent, *C* 2; Homblé, *C* 2; Ringoet, *C* 3; Pyls, *sc* 1 ; Schoolmeesters, *sc* 1; Corbisier-Baland, *s*; Dormal, *sc* 2.; Antoine, *sc* 2 ; Geers, *e* 2.
Kasai	
KATAKO-KOMBE . .	Nemery *sc* 1.
BENA-DIBELE . . .	Dobbelaere, *Az* ; Mestdagh, *sc* 1.; De Veughel, *e.*
LULUABOURG . . .	Duhaut, *C* 2
DILOLO	Hubert, *V*; Arbulot, *e* 1.
KANDA KANDA . .	Benoit, *e.*
En mission . . .	Hellestoë, *V.*
Kwango	
MADIBI	Pirot, *C* 2.

Table des Matières des volumes I et II

1910 et 1911

1° *Par sujets traités*

Actes et documents officiels

	VOLUMES	PAGES
Extraits intéressant l'agriculture du rapport présenté aux Chambres par M. le Ministre des Colonies (1910)	I	3
Rapport présenté aux Chambres pour 1911. Extraits intéressant l'agriculture	II	563
Distribution du personnel agricole d'Afrique, 1er novembre 1910	I	142
— — — 1er mars 1911	II	168
— — — 1er juin 1911	II	366
— — — 1er septembre 1911	II	574
— — — 1er décembre 1911	II	765
Le rôle du Service de l'agriculture au Congo Belge	I	145
Service agricole de la Colonie. Arrêtés d'organisation	II	159
Mesures répressives contre les abus résultant de l'adultération du caoutchouc	II	163
La chasse au Congo Belge	II	165
— —	II	560
Décret approuvant la convention conclue entre le Ministère des Colonies et la Société « Lever Brothers Ltd ». Arrêté royal	II	360

Agrologie

La culture des terres arides (Dry Farming) (E. LEPLAE)	I	168
Composition de quelques sols du Congo Belge	II	484
Prospection agricole au Congo Belge (Egger, Lefèvre, Bellefroid, Eschweiler)	II	600
Plan de documentation pour l'étude de l'agrologie, des cultures indigènes, etc , au Congo Belge	II	618

Alimentaires (Produits)

Ananas au Congo Belge	II	354
Fécule d'Arrow-Root (*Maranta arundinacea*) du Congo	II	357
Les Papayers (L. P.)	II	489
Café d'Arabie du Congo Belge	II	573
Le Safo (L. P)	II	597
Les Kolatiers au Congo (L. PYNAERT)	II	707

Caoutchouc

	VOLUMES	PAGES
Généralités. — Du latex au caoutchouc brut (CH. HUGOT)	I	194
De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo	I	246
	II	134, 207, 429, 625
Mesures répressives contre les abus résultant de l'adultération du caoutchouc	II	163
Culture et exploitation des essences caoutchoutifères au Congo Belge	II	493
Funtumia elastica. — La dichotomie, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du Funtumia elastica (KINDS).	I	36
— — —	II	156
Hevea. — La culture de l'Hevea dans l'Etat de Selangor. Notes prises à Kuala Lumpur en avril 1910 (E. LEPLAE)	I	79
Note sur les Maladies de l'Hevea (G. B.)	II	257
Rapport sur une expérience de saignée d'Hevea brasiliensis faite à Eala	II	668
Lianes à caoutchouc. — Expériences de saignée de lianes à caoutchouc et de battage des écorces (F. SERET)	I	45
Récolte du caoutchouc de lianes (J. CLAESSENS)	II	298
Manihot Glaziovii. — Note sur la culture du Manihot Glaziovii en Afrique orientale (B. L. S. WINTON)	I	61
Expérience d'extraction de latex de Manihot Glaziovii à Kalamu près de Boma	II	359
Expérience d'extraction de latex de Manihot Glaziovii à Kitobola (Bas-Congo)	II	561

Céréales

La culture intensive du maïs	I	52
Culture du blé dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (district du Katanga) (Mgr V. ROELENS)	II	335
La culture du riz à la Station agricole de Kitobola	II	455
Riz à Kitobola	II	573
La culture indigène du riz à Java (AMRHYN)	II	744

Colonies

CONGO BELGE

Extraits intéressant l'agriculture du rapport présenté aux Chambres par M. le Ministre des Colonies (1910)	I	3
— (1911)	II	563
Etude de larves cuticoles appartenant au genre *Chrysomia* observées au Congo Belge (Dr J. Rovere)	I	26

Congo Belge (*suite*)

	VOLUMES	PAGES
Expériences de saignée de lianes à caoutchouc et de battage des écorces à Eala (F. Seret)	I	45
Liste des végétaux cultivés au Jardin botanique d'Eala	I	70, 265
	II	93, 247
Le rôle du Service de l'agriculture au Congo Belge	I	145
De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo	I	246
	II	134, 207
		429, 625
Le nouveau Jardin d'essai de Congo da Lemba	I	298
Elevage de chevaux, d'ânes et de mulets au Bas-Congo	I	306
Note sur la réorganisation du Service météorologique au Congo (P. Gasthuys)	I	310
De Melkgeit in Belgisch-Congo (C. Van Damme)	II	113
Zooparasites du bétail et des animaux sauvages au Congo Belge	II	116, 427
Stomatite papillomateuse épizootique chez les chèvres du Congo (Dr C. Firket)	II	127
Animaux reproducteurs expédiés au Bas-Congo	I	209
	II	131, 241
		428
La chasse au Congo Belge	II	165, 560
Graines de Boleko du Congo (J. Claessens)	II	203
Essai de cire d'abeilles provenant du Congo Belge (J. Grafiiau)	II	243
Récolte du caoutchouc de lianes au Congo (J. Claessens)	II	298
Vers à soie sauvages d'Afrique (E. Michel)	II	310
Dessoucheuses et crics en usage au Congo Belge	II	323
Notes relatives à certains produits agricoles du Congo Belge :		
Ananas ; Piassava	II	354
Fibre Rafia ; Fibre de Sansevieria guineensis	II	355
Cotons du Congo ; Graines de ricin	II	356
Fécule d'arrow-root ; Racines de Curcuma	II	357
Café d'Arabie ; Riz	II	573
Kapok ; Fruits de Raphia	II	762
Fibres de Manniophyton	II	764
Expériences d'extraction de latex de Manihot Glaziovii à Kalamu	II	359
— — — — à Kitobola	II	561
La Gomme-Copal au Congo	II	389
La Domestication des éléphants au Congo (Laplumf)	II	405
Etude sur des Matières tannantes du Congo Belge	II	419
Culture du riz à Kitobola	II	455
Situation actuelle de l'Apiculture au Congo Belge	II	465, 702
Composition de quelques sols du Congo Belge	II	484
Les Papayers au Congo	II	489
Culture et exploitation des Essences caoutchoutifères au Congo Belge	II	493

Congo Belge (*suite*)

	VOLUMES	PAGES
Statistique des produits exportés du Congo Belge	II	533
Recherches zootechniques à la Station d'Elevage de Zambi (C. Van Damme)	II	579
Le Safo au Congo	II	597
Prospection agricole au Congo Belge	II	600
Plan de documentation pour l'étude de l'agrologie, des cultures indigènes et de l'élevage au Congo Belge	II	618
Rapport sur une expérience de saignée d'Hevea brasiliensis faite à Eala	II	668
Le parasite de l'Otacariase des chèvres du Congo (Gedoelst)	II	693
L'orpiment dans le traitement des Trypanosomiases bovines à Kitobola (Rovere)	II	695
Les Kolatiers au Congo	II	702
Note sur les maladies des animaux domestiques constatées au Congo	II	761
Katanga. — Elevage dans les Missions des Pères Blancs au Haut-Congo (Mgr Roelens)	I	237
Elevage du petit bétail dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (Katanga) (Mgr Roelens)	II	327
Culture du blé dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (Katanga) (Mgr Roelens)	II	335
Observations pluviométriques faites à Kambove	I	318
Service météorologique : climat d'Elisabethville	II	174
— observations faites à Elisabethville	II	757
Observations pluviométriques à Baudouinville	II	559

Colonies étrangères

Afrique — Note sur la culture du Manihot Glaziovii en Afrique orientale.	I	61
Résumé des principaux travaux du Département de l'agriculture de la Colonie du Cap en 1909	I	179
Développement économique des Protectorats allemands de l'Afrique	I	187
Résultat de l'importation des races bovines étrangères en Algérie	I	212
L'empoisonnement du bétail par les plantes vénéneuses en Afrique du Sud (Walsh)	II	732
Ceylan. — La main-d'œuvre à Ceylan, etc (H. Lemaire)	II	475
La Station de fumigation de plantes et de graines de Colombo (Ceylan) (Vermoesen)	II	718
Indes Néerlandaises. — Le Jardin botanique de Buitenzorg (Java) (E. Leplae)	II	179
La main-d'œuvre à Sumatra, etc. (H. Lemaire)	II	475
La culture indigène du riz à Java (Amrhyn)	II	744
Le Kapok aux Indes Néerlandaises (Miny)	II	749
Malaisie. — La culture de l'Hevea dans l'Etat de Selangor (E. Leplae)	I	79
La main-d'œuvre aux Etats Fédérés Malais et aux Straits Settlements (H. Lemaire)	II	475

Commerce des produits coloniaux

	VOLUMES	PAGES
Importation en Belgique des produits coloniaux d'origine végétale et animale, durant l'année 1909	II	176
Statistique des produits exportés du Congo Belge pendant les deux semestres de 1910	II	533
Importation en Belgique des produits coloniaux d'origine végétale et animale durant l'année 1910	II	553

Elevages

Apiculture. — Situation actuelle de l'apiculture au Congo Belge (E. MICHEL)	II	465, 702
Elevages. — L'élevage du mulet dans le Poitou	I	222
Elevage dans les Missions des Pères Blancs au Haut-Congo (District du Katanga) (Mgr V. ROELENS)	I	237
Elevage du petit bétail dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (District du Katanga) (Mgr V. ROELENS)	II	327
Elevage de chevaux, d'ânes et de mulets au Bas-Congo	I	306
Notes sur l'industrie mulassière du Poitou (C. VAN DAMME) . . .	II	197
Vers à soie sauvages d'Afrique (E. MICHEL)	II	310
Etude zootechnique sur l'Autruche (J. L. FRATEUR)	II	371, 678
La domestication des Eléphants au Congo (LAPLUME)	II	405
Recherches zootechniques à la Station d'élevage de Zambi (C. VAN DAMME)	II	579
Plan de documentation pour l'étude de l'élevage au Congo Belge . .	II	618
Verpleging van moederdier en kalf, vóór, gedurende en na de baring (C. VAN DAMME)	II	78
De Melkgeit in Belgisch-Congo (C. VAN DAMME)	II	113
De Drachtige Merrie (C. VAN DAMME)	II	268
Importations de bétail. — Importation de taureaux belges au Bas-Congo.	I	209
Résultats de l'importation des races bovines étrangères en Algérie .	I	212
Animaux reproducteurs d'Europe expédiés dans le Bas-Congo par le Service de l'agriculture du Ministère des Colonies.	II	131, 241, 428
Maladies et parasites du bétail. — Etude de larves cuticoles appartenant au genre « Chrysomia » observées au Congo Belge (Dr J. ROVERE) .	I	26
Zooparasites du bétail et des animaux sauvages dont l'existence a été signalée au Congo Belge . . . . (1re liste)	II	116
— — — (2e liste)	II	427
Stomatite papillomateuse épizootique chez les chèvres du Congo (Dr C. FIRKET)	II	127

Elevages (*suite*)

	VOLUMES	PAGES
« East Cost Fever ». Mesures prophylactiques et curatives	II	338
Le parasite de l'otacariase des chèvres du Congo (L. GEDOELST) . .	II	693
L'Orpiment dans le traitement des Trypanosomiases bovines à Kitobola (Expériences du Dr ROVERE)	II	695
L'empoisonnement du bétail par les plantes vénéneuses en Afrique du Sud	II	732
Notes sur les maladies des animaux domestiques constatées au Congo (E. M.)	II	761

Fibres

Piassava	II	354
Fibre Rafia	II	355
Fibres de Sansevieria guineensis	II	355
Echantillons de coton du Congo	II	356
Le Chanvre de Maurice (L. P.)	II	529
Le Kapok aux Indes Néerlandaises (MINY)	II	749
Le Kapok au Congo Belge	II	762
Fibres de Manniophyton	II	764

Génie rural

Les béliers hydrauliques et leurs applications (A. COPPENS)	I	282
Plans et photographies d'habitations pour plantations coloniales (E. LEPLAE)	II	3
L'emploi des tracteurs pour le labourage mécanique (G. BOUCKAERT) . .	II	104
Relevé des machines et appareils en usage dans les Stations agricoles de la Colonie, mars 1911	II	171
Dessoucheuses et crics en usage au Congo Belge	II	323
Silos en bambous (L. P.)	II	331

Gommes et cires

La gomme-copal	II	389
Essai de cires d'abeilles provenant du Congo Belge (J. GRAFTIAU).	II	243

Jardins coloniaux

Liste des végétaux dont des graines ou des plantes ont été reçues au Jardin colonial de Laeken durant l'année 1908	I	38
Liste des végétaux cultivés au Jardin colonial de Laeken (année 1911). .	II	347, 394 648
Liste générale des végétaux cultivés au Jardin botanique d'Eala. . . .	I II	70, 265 93, 247
Le nouveau Jardin d'essai de Congo da Lemba.	I	298
Jardin botanique de Buitenzorg (Java) (E. Leplae)	II	179

Main-d'œuvre

	VOLUMES	PAGES
La main-d'œuvre à Ceylan, à Sumatra, aux Etats Fédérés Malais et aux Straits Settlements (H. LEMAIRE)	II	475

Maladies des végétaux

Notes sur les maladies de l'Hevea (G. B.)	II	257
Les ennemis du Cocotier (G. B.)	II	512,723
La Station de fumigation de plantes et de graines de Colombo (VERMOESEN)	II	718

Matières grasses

Note sur la culture du palmier-cocotier	I	227
Graines de Boleko (J. CLAESSENS)	II	203
Graines de ricin du Congo	II	356
Fruits de Raphia comme source de matières grasses	II	762

Matières tannantes et tinctoriales

Etude sur des matières tannantes du Congo Belge	II	419
Racines de Curcuma du Congo.	II	357

Météorologie

Note sur la réorganisation du Service météorologique au Congo (P. GASTHUYS).	I	310
Observations pluviométriques faites à Kambove (Katanga)	I	318
Service météorologique. Climat d'Elisabethville	II	174
Observations pluviométriques à Baudouinville (Katanga)	II	559
Service météorologique. Observations faites à Elisabethville.	II	757

Missions agricoles (Rapports)

La culture de l'Hevea dans l'Etat de Selangor. Notes prises à Kuala Lumpur en avril 1910 (E. LEPLAE)	I	79
La main d'œuvre à Ceylan, Sumatra, aux Etats Fédérés Malais et aux Straits Settlements (H. LEMAIRE)	II	475
Prospection agricole au Congo Belge (Missions Egger, Lefèvre, Bellefroid, Eschweiler)	II	600
La Station de fumigation de plantes et de graines de Colombo (VERMOESEN)	II	718
La culture indigène du riz à Java (AMRHYN)	II	744
Le Kapok aux Indes Néerlandaises (MINY)	II	749

Nécrologie

Félix Seret.	I	319
Le Dr Treub	I	320

Palmiers

	VOLUMES	PAGES
Note sur la culture du Palmier Cocotier	I	227
Les ennemis du Cocotier	II	512, 723
Les Palmiers utiles (L. PYNAERT)	II	535

Stations agricoles et postes de Missions

a) STATIONS AGRICOLES :

	VOLUMES	PAGES
Api. — La domestication des éléphants (LAPLUME)	II	405
Bokala. — Fibres Piassava (échantillon)	II	354
Congo da Lemba. — Le nouveau Jardin d'essai	I	298
Café d'Arabie (échantillon)	II	573
Eala (Jardin botanique). — Expériences de saignée de lianes et de battage des écorces (F. SERET)	I	45
Liste générale des végétaux cultivés au Jardin botanique d'Eala	I	70, 265
	II	93, 247
Fibres Piassava (échantillon)	II	354
Fibres Rafia (échantillon)	II	355
Etude sur les matières tannantes	II	419
Rapport sur une expérience de saignée d'Hevea brasiliensis	II	668
Fibres de Manniophyton (échantillon)	II	764
Elisabethville. — Service météorologique : climat	II	174
Observations faites	II	757
Kalamu. — Expériences d'extraction de latex de Manihot Glaziovii	II	359
Graines de Ricin (échantillon)	II	356
Fécule d'Arrow-root (échantillon)	II	357
Kambove. — Observations pluviométriques	I	318
Kitobola. — La Culture du riz	II	455
Expériences d'extraction de latex de Manihot Glaziovii	II	561
Riz (échantillon)	II	573
L'Orpiment dans le traitement des Trypanosomiases bovines (ROVERE)	II	695
Lukolela. — Kapok (échantillon)	II	762
Mondombe. — Etude sur les matières tannantes	II	422
Zambi (Station d'élevage). — Importation de Bétail	I	209
	II	131, 241, 428
Elevage de chevaux, ânes, mulets	I	306
Fibres Rafia (échantillon)	II	355
Recherches Zootechniques (C. VAN DAMME)	II	579

Stations agricoles et postes de Missions (*suite*)

	VOLUMES	PAGES
b) MISSIONS :		
Baudouinville. — Elevage dans les Missions des Pères blancs au Haut-Congo (Mgr ROELENS)	I	237
Elevage du petit bétail id. id. id. (Mgr ROELENS)	II	327
Culture du blé id. id. id. (Mgr ROELENS)	II	335
Observations pluviométriques.	II	559

Transports (Moyens de)

A propos des moyens de transport pour voyageurs dans les pays chauds (E. L.).	II	121
Transport par animaux de bât (E. Leplae)	II	286

2° *Par noms d'auteurs*

AMRHYN.	— La culture indigène du riz à Java	II	744
BOUCKAERT G.	— L'emploi des tracteurs pour le labourage mécanique .	II	104
CLAESSENS J.	— Graines de Boleko	II	203
—	Récolte du caoutchouc de lianes	II	298
COPPENS A.	— Les béliers hydrauliques et leurs applications . . .	I	282
FIRKET (Dr. C.)	— Stomatite papillomateuse épizootique chez les chèvres du Congo	II	127
FRATEUR J.-L.	— Etude zootechnique sur l'Autriche . . . . , .	II	371,678
GASTHUYS P.	— Note sur la réorganisation du service météorologique au Congo	I	310
GEDOELST.	Le parasite de l'otacariase des chèvres du Congo . .	II	693
GRAFTIAU J.	— Essai de cires d'abeilles provenant du Congo belge .	II	243
HUGOT CH.	— Du latex au caoutchouc brut	I	194
KINDS	— La dichotomie, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du Funtumia Elastica. . . .	I	36
		II	156
LAPLUME	— La domestication des éléphants au Congo	II	405
LEMAIRE H.	— La main-d'œuvre à Ceylan, à Sumatra, aux Etats fédérés Malais et aux Straits Settlements. . . .	II	475
LEPLAE E.	— La culture de l'Hevea dans l'Etat de Selangor. (Notes prises à Kuala Lumpur en avril 1910).	I	79
—	La culture des terres arides. (Dry Farming). . . .	I	168
—	Plans et photographies d'habitations pour plantations coloniales	II	3
—	Le Jardin Botanique de Buitenzorg (Java)	II	179
—	Transport par animaux de bât	II	286

		Volumes	Pages
Michel E.	— Vers à soie sauvages d'Afrique	II	310
—	Situation actuelle de l'apiculture au Congo Belge . .	II	465,702
Miny.	— Le Kapok aux Indes Néerlandaises	II	749
Pynaert L.	— Les Palmiers utiles	II	535
—	Les Kolatiers au Congo.	II	707
Roelens Mgr	— Elevage dans les Missions des Pères blancs au Haut-Congo (District du Katanga)	I	237
—	Elevage du petit bétail dans les Missions des Pères blancs d'Afrique (District du Katanga)	II	327
—	Culture du blé dans les Missions des Pères blancs d'Afrique (District du Katanga).	II	335
Rovere (Dr. J.)	— Etude des larves cuticoles appartenant au genre *Chrysomia* observées au Congo Belge	I	26
—	L'Orpiment dans le traitement des Trypanosomiases bovines à Kitobola (Bas-Congo).	II	695
Seret F.	— Expériences de saignée de lianes à caoutchouc et de battage des écorces	I	45
Van Damme C.	— Verpleging van moederdier en kalf, vóór, gedurende en na de baring	II	78
—	De Melkgeit in Belgisch Congo	II	113
—	Notes sur l'industrie mulassière du Poitou.	II	197
—	De drachtige Merrie	II	268
—	Recherches zootechniques à la Station d'élevage de Zambi	II	579
Vermoesen.	— La Station de fumigation de plantes et de graines de Colombo (Ceylan)	II	718
Winton B. L.S.	— Note sur la culture du Manihot Glaziovii en Afrique Orientale	I	61

SOMMAIRES des numéros de l'année 1911

2e année, 1911. — No 1 : Plans et photographies d'habitations pour plantations coloniales (E. LEPLAE). — Verpleging van moederdier en kalf, vóór, gedurende en na de baring (C. VAN DAMME). — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite*). — L'emploi des tracteurs pour le labourage mécanique (G. BOUCKAERT).— De Melkgeit in Belgisch-Congo (C. VAN DAMME). — Zooparasites du bétail et des animaux sauvages dont l'existence a été signalée au Congo Belge. — A propos des moyens de transport pour Voyageurs dans les Pays chauds (E. L.). — Stomatite papillomateuse épizootique chez les chèvres du Congo (Dr C. FIRKET). — Animaux reproducteurs d'Europe expédiés dans le Bas-Congo par le Service de l'agriculture du Ministère des Colonies. — De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo (*Vervolg*). — La Dichotomie, cause principale de la bifurcation prématurée de la tige du *Funtumia elastica* : taille et formation de la tige (KINDS).— Service agricole de la Colonie; personnel (Arrêté Royal). — Services de l'agriculture (Arrêté Ministériel). — Mesures répressives contre les abus résultant de l'adultération du caoutchouc (Arrêté Royal) — La Chasse au Congo Belge. — Distribution du Personnel agricole d'Afrique au 1er mars 1911. — Relevé des machines et appareils en usage dans les Stations agricoles de la Colonie. — Service météorologique. Climat d'Elisabethville. — Importation de produits coloniaux d'origine végétale et animale en Belgique, 1909.

2e année, 1911. — No 2 : Le Jardin Botanique de Buitenzorg (Java) (E LEPLAE). — Notes sur l'Industrie mulassière du Poitou (C. VAN DAMME). — Graines de Boleko (J. CLAESSENS). — De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch-Congo (*Vervolg*). — Animaux reproducteurs expédiés dans le Bas-Congo par le Service de l'Agriculture du Ministère des Colonies. — Essai de cires d'abeilles provenant du Congo Belge (J. GRAFTIAU) — Liste générale des végétaux cultivés au Jardin Botanique d'Eala (*suite et fin*). — Notes sur les maladies de l'Hevea (G. B.). — De Drachtige Merrie (C. VAN DAMME). — Transport par animaux de bât (E. LEPLAE). — Récolte du caoutchouc de lianes (J. CLAESSENS). — Vers à soie sauvages d'Afrique (E. MICHEL). — Dessoucheuses et Crics en usage au Congo Belge. — Elevage du petit bétail dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (district du Katanga) (Mgr V. ROELENS). — Note sur l'ensilage : Silos en bambous (L. P.). — Culture du blé dans les Missions des Pères Blancs d'Afrique (district du Katanga) (Mgr V. ROELENS). — « East Coast Fever ». Mesures prophylactiques et curatives. — Liste des végétaux cultivés au Jardin colonial de Laeken (année 1911). — Notes relatives à certains produits agricoles du Congo Belge. — Expériences d'extraction de latex de Manihot Glaziovii à Kalamu près de Boma (A. G.). — Décret approuvant la convention conclue entre le Ministre des Colonies et la Société « Lever Brothers Ltd » (Arrêté Royal). — Distribution du personnel agricole d'Afrique au 1er juin 1911.

2e année, 1911. — No 3 : Etude zootechnique sur l'Autruche (J.-L. FRATEUR). — La Gomme-copal. — Liste des végétaux cultivés au Jardin colonial de Laeken (année 1911) (*suite*). — La Domestication des éléphants au Congo (Commandt LAPLUME). — Etude sur les Matières tannantes du Congo Belge. — Zooparasites du bétail et des animaux sauvages dont l'existence a été signalée au Congo Belge (*2me liste*). — Animaux reproducteurs expédiés dans le Bas-Congo. — De Teelt en de Uitbating der in- en uitheemsche Caoutchoucgewassen in Belgisch Congo (*vervolg*). — La Culture du riz à la Station agricole de Kitobola (L. P.). — Situation actuelle de l'Apiculture au Congo Belge (E M.). — La Main-d'œuvre à Ceylan, à Sumatra, aux Etats Fédérés Malais et aux Straits Settlements (H. LEMAIRE). — Composition de quelques sols du Congo Belge. — Les Papayers (L. P.). — Culture et exploitation des Essences caoutchoutifères au Congo Belge. — Les Ennemis du cocotier (G. B). — Le Chanvre de Maurice (L. P.). — Statistique des produits exportés du Congo Belge pendant les deux semestres de 1910. — Les Palmiers utiles (L. PYNAERT). — Importation en Belgique des produits coloniaux d'origine végétale et animale durant l'année 1910. — Observations pluviométriques à Baudouinville (Katanga). — La Chasse au Congo Belge. — Expériences d'extraction de latex de *Manihot Glaziovii* à Kitobola (Bas-Congo). — Rapport présenté aux Chambres pour 1911. Extraits intéressant l'agriculture. — Notes relatives à certains produits agricoles du Congo Belge. — Distribution du personnel agricole d'Afrique au 1er septembre 1911.